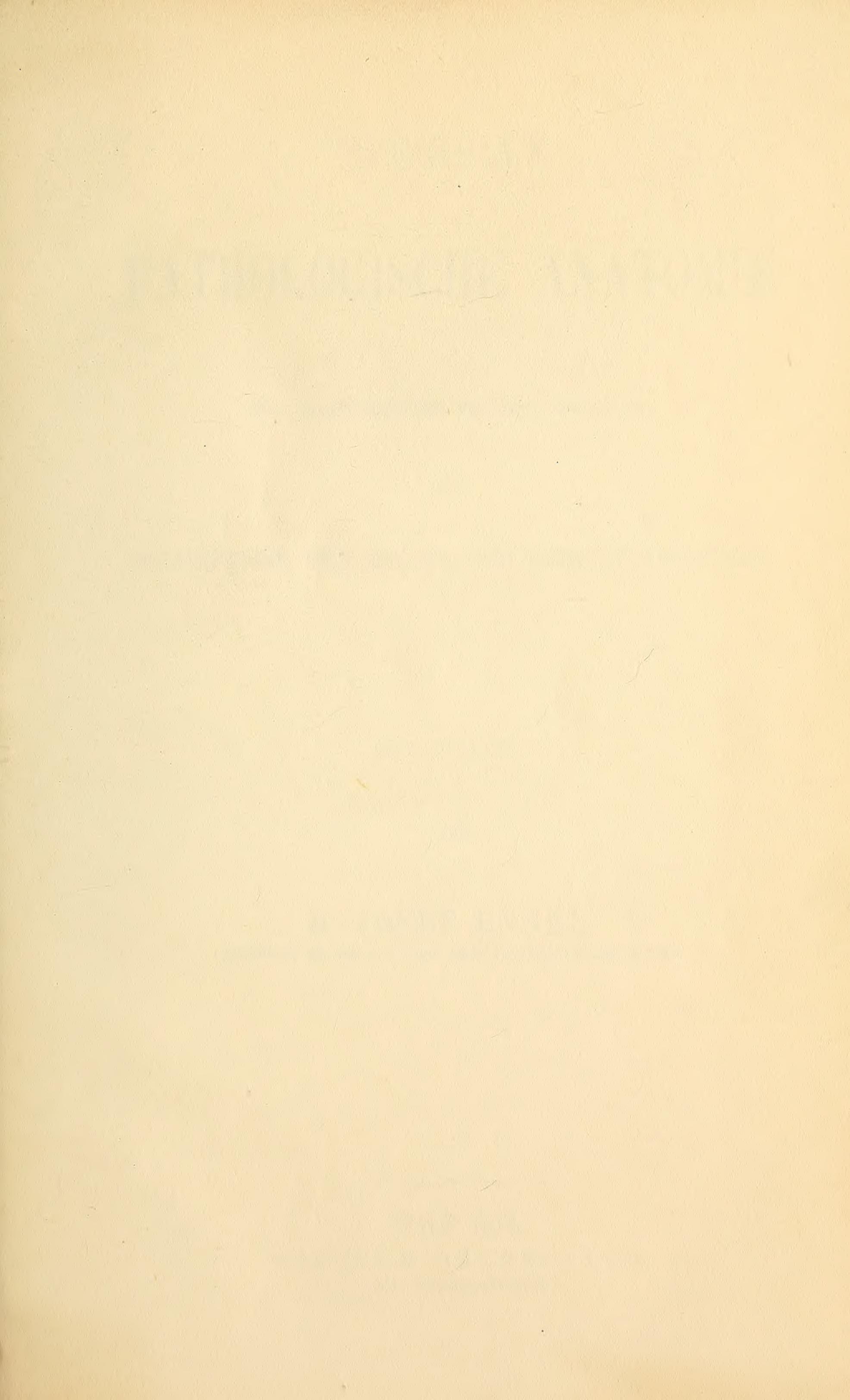








SPECIELLE
PATHOLOGISCHE ANATOMIE

MIT VORZÜGLICHER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

BEDÜRFNISSE DES ARZTES UND GERICHTSANATOMEN.

BEARBEITET

VON

DR. JOSEF ENGEL,

PROFESSOR AN DER K. K. MED. CHIR. JOSEFSAKADEMIE IN WIEN.

WIEN 1856.

WILHELM BRAUMÜLLER,

K. K. HOFBUCHHÄNDLER.

Vorrede.

Die Veröffentlichung dieser Arbeit mag durch das Streben entschuldigt werden, dem praktischen Arzte die Möglichkeit zu bieten, sich bei vorkommenden Sectionen in den, besonders ihn interessirenden Fragen zu orientiren. Ein streng systematischer Gang der Darstellung — an und für sich nicht möglich bei anatomischen Arbeiten — war und ist dabei auch keineswegs nöthig; es wurde mehr der Bequemlichkeit des Lesers als der Systematik Rechnung getragen. Ich habe keine Literatur angeführt, nicht aus Geringschätzung der Leistungen Anderer, die ich in wissenschaftlicher Beziehung gewiss viel höher anschlage als die meinigen, sondern weil es mir gerathener schien, meine Erfahrungen und Urtheile so hinzustellen, wie sie meiner Meinung nach dem praktischen Bedürfnisse am besten entsprechen. Ungleiche Bearbeitung des Materiales, selbst Lücken sind eine nothwendige Folge davon; ein vollständiges Literaturverzeichniss am Schlusse der allgemeinen Anatomie, welche später erscheinen wird, soll diesem Uebelstande einigermassen abhelfen. Von den Hautkrankheiten geschieht in vorliegender Arbeit keine Erwähnung;

denn krankhafte Geschwülste werden ohnehin im allgemeinen Theile besprochen, Hautausschläge studiren sich besser am Krankenbette als an dem Leichentische, andere Veränderungen gehören mehr in eine Abhandlung über Leichensymptome.

Ich würde diese meine Arbeit, wenn es mir gelingen sollte, durch sie manche wichtige Frage anzuregen, nicht für verfehlt und nicht für überflüssig erachten.

Jos. Engel.

Erste Abtheilung.

Aufgabe und Methode.



Die Untersuchung menschlicher Leichen ist eine der wichtigsten Aufgaben der gerichtsärztlichen Praxis; für den Anatomen von Fach selbstverständlich das unentbehrlichste Hülfsmittel zur Ausbildung seiner Kenntnisse und bisher die fast einzige Bezugsquelle seines Materiales. Für den Gerichtsarzt sowohl wie für den Anatomen ist es daher von grösster Wichtigkeit sich den Umfang ihrer Aufgabe und die Mittel zu deren Lösung genau zu vergegenwärtigen; sie müssen wissen, was an der menschlichen Leiche und wie es untersucht werden solle.

Was den Umfang der Aufgabe für den pathologischen Anatomen und Gerichtsarzt betrifft, so ist dieser ein durch die Natur des Gegenstandes ziemlich eng begrenzter, die Anforderungen aber, welche man gewöhnlich von mancher Seite her zu stellen pflegt, gehen fast immer weit über den eigentlichen Umfang der Anatomie hinaus und werden daher entweder gar nicht, oder ungenügend oder in einer ganz fehlerhaften Weise befriedigt. Formen, Grössen und physikalische Eigenschaften der Gewebe und Organe sind es, welche zunächst Gegenstand einer anatomischen Untersuchung sein können; die Anatomie kann sich daher auch nur zunächst an die Erforschung der Gesetzmässigkeit der Formen mit der Ergründung der Art und der Ursachen der Veränderung der physikalischen Eigenschaften der Gewebe machen, und alle weitern Angaben und Schlüsse beruhen entweder nicht ganz oder gar nicht mehr auf einer anatomischen Grundlage, sondern sind aus einer andern Methode hervorgegangen und der anatomischen Methode fälschlich zugeschrieben. Man überlasse sich hier keiner Täuschung; Formen und physikalische Merkmale haben bei allen unsern Untersuchungen einen hohen Werth; aber so wenig der Krystalligraph aus den Formen des Krystalls allein auf das Wie und Warum der Krystallisation oder auf seine Zusammensetzung wird schliessen wollen, ebenso wenig wird es dem Anatomen möglich sein, ursächliche Momente krankhafter Veränderungen, materielle Veränderungen der erkrankten Organe nur aus der Störung der Form und der physikalischen Eigenschaften zu erkennen.

Mehr als jede andere Disciplin bedarf daher die Anatomie, wenn sie den an sie gestellten Forderungen nur einigermassen entsprechen soll der Unterstützung anderer Wissenschaften und Methoden, und trotzdem wird sie, so lange ihr nicht der Weg des Versuches mehr geöffnet ist als bisher, doch bei ihren Schlüssen und Behauptungen nur mit äusserster Vorsicht zu Werke gehen müssen. So lange der Gegenstand der anatomischen Untersuchung fast nur vom Zufalle geboten wird, so lange der Anatom das Materiale nicht nach Zeit und Umständen auswählen kann, leidet die Sicherheit der anatomischen Beweisführung und wird die Untersuchung selbst mühevoller. Man meint gewöhnlich, dass die Anatomie eine, ich möchte sagen, mathematische Schärfe und Sicherheit gewähre, und überlässt sich gerne der Ueberzeugung, dass dasjenige, was im Leben genau zu bestimmen nicht möglich gewesen, am Leichentische mit Leichtigkeit und Sicherheit werde erkannt werden. Wenn es sich etwa darum handelt, ob eine in der Lebergegend fühlbare Geschwulst, Krebs oder Hydatide sei, wird allerdings die Leichenuntersuchung auf kürzestem Wege zu einem Resultate führen; nicht aber dann, wenn bestimmt werden soll, was Entzündung, was Hypertrophie sei, worin die Bösartigkeit eines Produktes begründet sei. Die anatomischen Untersuchungen über die Veränderungen der Organe und über die Producte, welche bei Typhus gefunden werden, können als Muster treuer Beobachtung aufgestellt werden; und dennoch gibt es Fälle von Typhus (und sie sind so selten nicht) in welchen die Anatomie die Gegenwart des typhösen Processes nicht constatiren kann, eben weil die anatomischen Veränderungen nicht das Einzige, nicht das Erste und auch nicht immer das Hauptsächlichste sind. So zeigt sich, dass bei vielen Krankheitsprocessen die anatomischen Veränderungen um so geringer sind, je rascher der Krankheitsverlauf ist; oft erwartet nun der Arzt bei rasch verlaufenden Krankheitsfällen, bei denen die Diagnose während des Lebens nicht sichergestellt werden konnte, Aufschlüsse von der anatomischen Untersuchung und findet sich in seinen Erwartungen nur zu oft und zu bedeutend getäuscht. Es liegt diess in der Natur der Sache; Form- und Grössenveränderungen können in der kurzen Zeit in der manche Krankheiten tödtlich verlaufen noch nicht sichtbar genug ausgebildet sein; die Anwesenheit oder Abwesenheit krankhafter Ausscheidungen wird wegen der geringen Menge der Produkte oder wegen Mangel besonderer sinnenfälliger Eigenschaften derselben nicht immer oder nur sehr schwierig erkannt werden können, die Veränderungen der physikalischen Eigenschaften der Organe erreichen namentlich bei rasch entstandenen Krankheitsfällen wohl nie einen solchen Grad von Ausbildung dass sie überhaupt leicht aufgefunden werden können, oder wenn sie auch deutlich genug hervortreten, so ist doch das Auffinden ihrer Ursache ein sehr verwickeltes Geschäft, und da sie sich meistens nur als Veränderungen der Farbe, Härte und Elasticität darstellen, deren Ursache oft nur in einem Mehr oder Weniger

von Blut oder Blutwasser begründet ist, so ist ihre Untersuchung in Bezug auf die Diagnostik auch wohl von ganz untergeordneter Bedeutung. Selbst bei vielen Affectionen, wie bei vielen Nervenkrankheiten im engeren Sinne des Wortes stehen die anatomischen Veränderungen oft in gar keinem Verhältnisse zur Grösse der Krankheitssymptome und gäbe es auch ein solches Verhältniss so wären doch die anatomischen Verhältnisse ihrer Natur nach nur geeignet, einige, aber keineswegs die wichtigsten praktischerseits vorgelegten Fragen zu beantworten. So die Fragen über das Wesen einer Krankheit, über die Krankheitsursachen, Krankheitscharaktere u. s. w.

Man wird bei einer anatomischen Bearbeitung der verschiedenen Krankheiten auf diese und ähnliche Fragen wohl auch eingehen müssen, wenn man sich nicht mit einer trocknen Aufzählung des Thatbestandes begnügen will; eine Lösung dieser Fragen auf anatomischem Wege kann aber nicht beansprucht werden.

Eine andere Ursache der Unsicherheit bei anatomischen Untersuchungen, die gleichfalls nicht dem Beobachter zur Last fällt, liegt in der Unbestimmtheit des Gegenstandes selbst. Physiologisches und Pathologisches sind nämlich nicht durch genaue Gränzen geschieden, und so fruchtbar immerhin die Medicin an Definitionen der Krankheit ist, so arm ist sie an Angaben der Grenzen der beiderseitigen Gebiete. Bei Untersuchungen des lebenden Organismus hilft uns die Kenntniss subjectiver Erscheinungen, der Ursachen, des Verlaufes der zu beurtheilenden Processe über die hauptsächlichsten Schwierigkeiten in der Diagnose des Krankhaften hinüber; bei Leichenuntersuchungen fallen diese Umstände weg und das Geschäft des Anatomen wird dadurch um Vieles unsicherer; der Vermuthung bleibt manches überlassen, was im Leben ohne grosse Schwierigkeit und sicher erkannt werden könnte.

Wenn am Lebenden die Empfindlichkeit einer gerötheten Stelle nebst dem Gefühle von erhöhter Temperatur die kommende Entzündung nicht verkennen lässt, ist an der Leiche eben nur eine roth gefärbte Stelle und auch diese meist in einem ganz veränderten Zustande zu finden und was man vor dem Tode ohne Schwierigkeit als Krankheit erkannt hatte, lässt sich nun von einer zufälligen Farbe, ja sogar von einer Schmutzfarbe nicht mehr unterscheiden. Man sieht, in welcher argen Täuschung diejenigen befangen leben, welche alle Gewissheit von der Anatomie erwarten, welche bei unzulänglicher Diagnose im Leben von der Leichenuntersuchung Aufschlüsse verlangen, die zum Theile gar nicht gegeben werden können. Wenn im Leben aus dem Vorhandensein von Herzgeräuschen doch nicht mit Sicherheit bestimmt werden konnte, ob die Herzklappen schliessen oder nicht, so ist der Anatom in so ferne öfters im Vortheile, weil ihm die unmittelbare Untersuchung des Krankheitsobjektes gestattet ist; man täuscht sich aber wenn man glaubt, dass man aus dem anatomischen Sachverhalte immer werde angeben können,

ob eine Klappe geschlossen habe oder nicht. Das einfachste Ventil an unsern Maschinen wird erst geprüft werden müssen, wenn man erkennen will ob es schliesst oder nicht, geschweige denn ein so zusammengesetzter Apparat wie eine Herzklappe. Aber was wir bei unsern starrwandigen Pumpröhren mit leichter Mühe ins Werk setzen können, das gelingt uns nicht mit gleicher Leichtigkeit an dem nach allen Richtungen nachgiebigen Herzen und der Versuch ob eine Herzklappe schliesst oder nicht ist in vielen Fällen überflüssig, wenn die Grösse des Leidens Zweifel ohnehin nicht aufkommen lässt; in andern Fällen unnütz, weil wir nämlich bei geringeren organischen Veränderungen alle jene Bedingungen nicht zu erfüllen im Stande sind, ohne welche eine Klappe nicht schliessen kann. —

Es ist eine der gewöhnlichsten Anforderungen, die man an den Anatomen zu stellen pflegt, die Anwesenheit einer Herz- oder Arterien-Erweiterung zu bestimmen. Wie unbestimmt ist aber eine solche Frage, wie mangelt es gerade hier an jeder scharfen Grenze um Gesundes vom Kranken zu unterscheiden, wie unendlich mannigfach sind die Grössenverhältnisse der benannten Theile nach der Körpersgrösse, der Stärke, dem Alter, Geschlechte u. s. w., welche Vorarbeiten setzt eine genaue Bestimmung aller dieser Durchmesser-Verhältnisse voraus; wie wenig ist in dieser Beziehung von physiologischer Seite geschehen; wie schwierig ist jede Untersuchung an der Leiche an diesen Theilen wegen ihrer grossen Veränderlichkeit; welche exacte Methode endlich würde erforderlich sein, um auf die vorgelegte Frage zu antworten! Und bei dieser Menge von Schwierigkeiten ist nur die geringe Aengstlichkeit, die grosse Zuversicht zu bewundern mit welcher derartige Fragen gewöhnlich beantwortet werden. Der Schaden der hierdurch der praktischen Medicin erwächst, ist ziemlich geringe, der Schaden, der die Anatomie trifft ist nicht unbedeutend, denn an die Stelle des gerechten Zweifels tritt bedachtlose Sicherheit, welche den Versuch und eine genaue Prüfung als überflüssig verwirft und daher nur auf haltloser Grundlage ein schwankendes Gebäude errichtet.

Ich habe in einer frühern Abhandlung gezeigt, dass krankhafte Veränderungen der Gewebe an der Leiche oft rasch einen ganz andern Habitus annehmen und dadurch zu mannigfaltigen Irrthümern als sogenannte Leichensymptome Veranlassung geben. Manche von diesen Irrthümern zu vermeiden liegt in der Gewalt des untersuchenden Anatomen; nicht alle können vermieden werden, weil dem Anatomen gewöhnlich die Ursachen dieser Veränderungen unbekannt sind. Sie haben nicht nur einen nachtheiligen Einfluss auf die Richtigkeit der anatomischen Diagnose des vorliegenden Falles, sondern ihre Wirksamkeit geht oft weit über den concreten Fall hinaus und spiegelt sich nicht selten in den Ansichten der Anatomen und den von ihnen aufgestellten Lehrgebäuden. Dass sie beitragen, den Glauben an die Sicherheit der anatomischen Resultate zu erschüttern, wird Niemand in Abrede stellen können.

Alle die bisher erwähnten Schwierigkeiten liegen in der Natur des Gegenstandes und können auch durch die grösstmöglichste Sorgfalt des untersuchenden Anatomen nicht vermieden werden. Indem man sie unterschätzte oder auch gar nicht beachtete, verfiel man in die gröbsten Irrthümer über die Natur der verschiedenen Krankheitsvorgänge und man kann wohl behaupten, dass der Leichenbefund in sehr vielen Fällen höchst willkührlich ausgebeutet wurde um vorgefasste Ansichten, Meinungen, gemachte Hypothesen und Diagnosen zu beweisen und zu stützen. Je mehr man diesen Schwierigkeiten Rechnung trägt, desto behutsamer und zurückhaltender wird man mit seinem Urtheile werden, desto mehr wird man sich auf rein anatomische Diagnose und Schilderungen beschränken, desto mehr wird die Anatomie an Einfachheit und an Kürze gewinnen. Sie wird dadurch dass sie aufhört sich mit fremden Federn zu schmücken, nicht an Einfluss verlieren, denn ihrer Natur nach ist eine genaue anatomische Kenntniss eine der wichtigsten Grundlagen der Medicin.

Die Unsicherheit der anatomischen Resultate hängt aber auch nicht wenig von der Ungenauigkeit der Methode ab, welche bei anatomischen Untersuchungen häufig angewandt zu werden pflegt, und wird noch gesteigert durch die Schuld der Anatomen, welche es kaum der Mühe werth erachten, in ihre Sprache jene Bestimmtheit, in ihre Arbeiten jene gewissenhafte Genauigkeit zu legen, welche eine wissenschaftliche Methode immer charakterisiren soll. Es ist nicht Pedantismus wenn man gegen eine Sprache eifert, die nicht deutsch, nicht griechisch und lateinisch, sondern ein schlechtes Gemenge ist, welche sich fortwährend gut- oder übelgewählten Vergleichungen bedient wo sie beschreiben sollte, welche Tropen dort anwendet wo sie genau definiren sollte, welche an die Stelle einer genauen Schilderung des Sachverhaltes Worte gebraucht, welche möglicherweise etwas ganz anderes bedeuten, von denen es mindestens fraglich ist, ob sie den Sachverhalt richtig bezeichnen. Rechnet man hierzu noch den Umstand, dass viele welche sich mit anatomischen Untersuchungen beschäftigen, in der Wahl ihrer Ausdrücke so wenig sorgfältig sind, dass sie um Grade oder Mengen zu bezeichnen, die man nicht einmal gemessen hat, Ausdrücke wie „ungewöhnlich, ausserordentlich, ungeheuer, arm, reich, u. s. w. zu gebrauchen nicht das geringste Bedenken tragen, dass aber von einer solchen Beziehungsweise zuweilen das Wohl oder Wehe anderer Menschen abhängt, so wird man es nicht für ein Zeichen von Kleinlichkeitssinn halten, wenn man auf eine genaue Auswahl der Ausdrücke dringt und wenn man der Art der anatomischen Beschreibung, welche man bei Leichenuntersuchungen auch die Protokollsführung zu nennen pflegt, einige Blätter widmet.

Da das Sektionsprotokoll bei gerichtlichen Untersuchungen die einzige Grundlage des gerichtsärztlichen Urtheils abgibt, so kann wohl nie genug Sorgfalt auf die Abfassung desselben verwendet werden. Der formelle Theil

einer solchen Sektionsbeschreibung wird zwar oft mit der minutiösesten Genauigkeit eingehalten; dagegen ist aber der eigentliche thatsächliche Inhalt oft in einer Sprache abgefasst, welche an Genauigkeit vieles zu wünschen übrig lässt und geeigneter ist, den ganzen Sachverhalt zu verwirren, als ihn zu verdeutlichen.

Ebenso wie die Sprache bei der Schilderung anatomischer Zustände, ist auch oft die ganze Methode der anatomischen Untersuchung die Quelle mannigfacher Irrthümer und daher geradezu verwerflich. Nicht immer trifft die Schuld hiervon auf den Anatomen, oft genug aber ist auch der untersuchende Anatom nicht von aller Schuld frei zu sprechen. Die pathologische Anatomie fängt eben erst an, sich aus dem Zustande einer rohen Empirie zu einer mehr wissenschaftlichen Disciplin zu erheben und es darf daher nicht wundern, wenn die Methode derselben noch weit von jener Exactheit entfernt ist, welche von einer wissenschaftlichen Methode gefordert wird. Hat ja lange Zeit hindurch selbst das Gesetz die Ausbildung einer bessern Methode dadurch verhindert, dass es bei gerichtlichen Untersuchungen die eigentliche Untersuchung dem Chirurgen zutheilte, von dem doch im Allgemeinen weniger wissenschaftliche Ausbildung erfordert und erwartet wird als von dem Arzte, der blos zum Abfassen des Protokolls und Gutachtens bestimmt war, gleichsam als sei es unter seiner Würde sich durch Berührung mit der Leiche zu verunreinigen. Es ist kaum begreiflich, dass sich ein derartiger Dualismus in der Untersuchung einbürgern und so lange erhalten konnte, und gerade in einer Untersuchung, bei der ein genaues und zuverlässiges Ergebniss für viele Menschen von äusserster Wichtigkeit werden kann. So gross immerhin der Nutzen der Arbeitstheilung in Künsten und Gewerben sein mag; bei anatomischen Untersuchungen ist diese Theilung der Arbeit von entschiedenem Nachtheile. Wie wenn bei krystallographischen Untersuchungen von zwei Männern der eine das mühsame Geschäft des Untersuchens, Messens und Berechnens; der andere die verhältnissmässig leichte Arbeit des Beschreibens vornähme, würde man die Wirksamkeit des letztern nicht für unendlich geringer anschlagen als jene des erstern; und würde man nicht mit Recht behaupten dass zur Rolle des Erstern ungleich mehr Talent, Uebung, Kenntniss und Arbeitstüchtigkeit erforderlich sei als zur Beschäftigung des Letztern? So und nicht anders verhält es sich bei anatomischen Untersuchungen. Ich glaube, dass es mehr Uebung und Kenntnisse braucht um gut und zweckgemäss zu untersuchen, als um etwas blos Gesehenes unvollkommen zu beschreiben, abgesehen davon, dass eine Beschreibung ganz fehlerhaft ist, die blos das Gesehene erwähnt, und über die übrigen Eigenschaften der zu untersuchenden Theile mit vornehmen Stillschweigen hinwegeilt.

Ich bin nun gegen einen nur zu häufigen Missbrauch und Uebelstand bei anatomischen Untersuchungen zu Felde gezogen aber trotzdem leider

nicht in der Lage mit etwas fertigem, mit einer streng wissenschaftlichen Methode bei Leichenuntersuchungen vor die Oeffentlichkeit treten zu können. Was ich in den folgenden Blättern zu bieten im Stande bin ist eine ganz gewöhnliche empirische Art des Untersuchens, welche aber doch den Vortheil gewähren dürfte, dass sie an die Stelle willkührlicher Handtierung ein ordnungsmässiges Vorgehen setzt, und vor der bisherigen Geschäftsführung wenigstens das voraus hat, dass sie in jedem Augenblicke angeben kann, woran es fehle, und auf Mittel bedacht ist, um die Mängel zu verbessern und die Methode allmälich zu vervollkommen.

Gewöhnlich versteht man unter der Methode bei anatomischen Untersuchungen die Art, eine menschliche Leiche durch Messerschnitte zu eröffnen und man legt einen besondern Werth auf das was man eine kunstgemässe Eröffnung der Leiche nennt. Aber die Eröffnung einer Leiche hat ja doch keinen andern Zweck als den, die Leichentheile zur weitern Untersuchung vorzubereiten und so sehr daher eine sorgfältige Eröffnung für die weitere Untersuchung förderlich ist, so unzweckmässig muss es doch erscheinen wenn man alle Aufmerksamkeit auf diese concentrirt und bei der weitern Untersuchung mit unglaublichem Leichtsinne zu Werke geht.

Jeder Unterricht in der pathologischen Anatomie soll meiner Meinung nach damit beginnen, dem Schüler zu zeigen was und wie er untersuchen solle und diess ist auch der Grund, warum ich der speciellen Darstellung krankhafter Zustände eine kurze Anleitung dazu vorausschicken zu müssen glaube.

Es ist eine ganz allgemein verbreitete Meinung dass man bei pathologischen Leichenuntersuchungen nur das eigentlich Krankhafte zu berücksichtigen brauche, das Normale dagegen völlig unberücksichtigt lassen könne, weil es ja ohnehin jedermann bekannt und dem eigentlichen Gegenstande der Untersuchung fremd sei, und man glaubt daher seiner Pflicht genügt zu haben, wenn man in einer Sektionsbeschreibung allenfalls von einem Organe, von dem man nichts Anders zu sagen weiss erwähnt, dass es normal sei. Nichts ist fehlerhafter als dieses. Normalität ist ein sehr dehnbarer Begriff, und was dem Einem normal zu sein scheint, ist für den Andern bereits eine krankhafte Erscheinung. Dazu kommt ferner dass das Normale so vielen Unterschieden in Betreff des Alters, der körperlichen Ausbildung überhaupt, des Geschlechtes u. s. w. unterworfen ist, dass der Ausdruck „normal“ bei pathologischen Untersuchungen in der That nichts weiter bedeuten kann als es sei keine greifbare Veränderung vorhanden; dieser angeblichen Normalität zu Trotze können doch eine Menge von Veränderungen zugegen sein, die bei einer genauen Untersuchung als krankhafte mit hinreichender Schärfe erkannt werden. Nicht zu übersehen ist ferner dass sobald der Ausdruck „normal“ bei einer Sektionsbeschreibung gebraucht wird, ohne dass man sich weiter die Mühe gibt, das Normale zu schildern,

man dadurch blos an den Glauben des Lesers oder desjenigen appellirt, der die Sache zur weitern Beurtheilung übernimmt, denjenigen aber nicht überzeugt, der nicht den Glauben an unsere Unfehlbarkeit mitbringt, und somit den Zweifeln und Verdächtigungen ein Thor öffnet, wo mit wenigen Worten jeder Zweifel zu entfernen gewesen wäre. Man kann behaupten, dass der mehrmals gerügte Ausdruck „ein Organ sei normal“ ohne Angabe der Gründe bei vielen Sektionsbeschreibungen nur darum gebraucht wird, weil man oft nicht weiss was man sagen solle, daher häufig nur als Lückenbüsser diene, ja oft sogar nur angewendet werde um sich den Schein von Genauigkeit zu geben, wo in der That ein oberflächlicher Schlendrian die Worte diktirt hat. Man wird daher auch finden dass meist Anfänger sich dieses verpönten Ausdruckes bedienen und fast däucht es mir, dass sich die Tüchtigkeit und Durchbildung des Untersuchenden nach der Seltenheit bemessen lässt mit der er diesen Ausdruck gebraucht.

Es ist daher die erste und allgemeinste Regel, dass bei Leichenuntersuchungen Alles untersucht und Alles beschrieben werde, dass man sich nicht mit der blossen Behauptung begnüge ein Gewebe oder ein Organ sei normal, indem man oft nur am Ende der ganzen Leichenuntersuchung über die Bedeutung und die Tragweite der Zustände der verschiedenen Gewebe und Organe urtheilen kann.

Von dieser allgemeinen Regel gibt es nur in so ferne Ausnahmen, als die Untersuchung entweder ganz specielle Zwecke verfolgt oder Gewebe oder Organe nur mit kurzen Worten erwähnt werden, welche gewöhnlich von zu untergeordneter Bedeutung sind um auf das Gesammt-Ergebniss von einigem Einflusse zu sein. Wenn Jemand keinen andern Zweck hat, als sich zu überzeugen, ob eine Lungenhepatisation zugegen sei oder nicht, wird man nicht verlangen wollen, dass er auch die Schedelhöhle untersuche; derjenige aber, dem daran gelegen ist, die Wirkungen und Folgen einer Hepatisation kennen zu lernen, wird nicht umhin können auch die Eröffnung des Schedels vorzunehmen. Wenn Jemand über Organe wie die Nebennieren, die so gar keine Bedeutung beim Erwachsenen haben mit dem Ausdrucke hinwegeilt: sie seien normal, so wird man nicht strenge richten, ungeachtet der Ausdruck in so ferne ganz unrichtig ist, weil ja doch Niemand die Normalität dieser Organe genau bestimmen oder sich unter dem Namen Normal etwas bestimmtes denken kann. Wenn Jemand von der Schilddrüse nichts Anderes zu sagen weiss, als dass sie rothbraun folglich normal sei, so möge man mit ihm nicht rechten, denn er hat damit etwas so gleichgültiges gesagt, dass es fast nur wie eine Höflichkeitsformel erscheint, die er diesem Organe gegenüber ausübt, wenn Jemand von der Zirbeldrüse angibt, sie sei grob- oder feinsandig, so lohnt es sich wohl kaum der Mühe ihn desswegen zurechtzuweisen, denn er bleibt ja doch unverbesserlich; wenn aber Jemand von der Leber einfach behauptet, sie sei normal, dann hat er

seine Aufgabe wohl nicht ganz erfasst. Allerdings wird er bei der Anwesenheit einer Lungenhepatisation in der Leber nicht vielleicht Entzündungsprodukte nachzuweisen haben, aber doch sind die sinnenfälligen Eigenschaften, welche die Leber in einem solchen Falle zeigt andere als sie bei andern Lungenkrankheiten und unter andern Verhältnissen vorkommen, und der Ausdruck „normale Leber“, würde in einem solchen Falle zu wenig sein, weil er doch den Sachverhalt ganz unbestimmt liesse und zu viel, denn eben weil er ganz unbestimmt, ist er auch ganz überflüssig und könnte ohne den Sachverhalt zu ändern, weggelassen werden.

Nicht blos dass auch das sogenannte Normale genau zu untersuchen und zu beschreiben ist; es soll auch an jedem Organe und Gewebe jede Eigenschaft welche überhaupt auf anatomischen Wege ermittelt werden kann, untersucht und geprüft werden. Man hat sich bei keinem Organe blos damit zu begnügen, eine einzige Eigenschaft genannt zu haben; denn fürs Erste sind für den Untersucher alle Veränderungen gleich werthvoll und jede hat ihre Bedeutung; dann ist im Momente der Untersuchung selten schon bestimmt anzugeben, welche Wichtigkeit diese oder jene Veränderung einer physikalischen oder anatomischen Eigenschaft besitze; endlich gewinnt jede Eigenschaft nur dann Werth und Bestimmtheit, wenn sie mit andern verglichen wird; aus allem Verbande herausgerissen entbehrt sie durchaus jeder Bedeutung. Wenn, wie diess leider häufig der Fall ist, von einem Organe wie der Leber nichts weiter bemerkt wird, als dass es rothbraun ist, so thäte man besser zu schweigen; denn eine rothbraune Leber kann gesund, kann aber auch krank sein; der obige Ausdruck lässt diess ganz unbestimmt; er ist daher zu viel weil unnütz, und zu wenig. Das Pancreas muss es sich fast immer gefallen lassen, in den Sektionsprotokollen als derb geschildert zu werden, und hat um so mehr Ursache über diese Invective zu klagen, da der Ausdruck so unbestimmt ist, dass der eine darunter die Form, der andere die Härte, der dritte den Mangel an Elasticität versteht. Besser ist's man schweigt in den Fällen, wo man nichts sagen kann, weil vielleicht die Geringfügigkeit der Veränderungen kein lohnenswerthes Ergebniss verspricht. Macht man sich aber einmal an die Untersuchung eines Gewebes dann nehme man sie in ihrem ganzen Umfange und nicht blos zum Scheine vor.

Die Eigenschaften, welche der Anatom an den verschiedenen Geweben und Organen untersuchen kann, sind folgende: Lage und Verbindung, Grösse und Form; Härte, Zähigkeit und Elasticität; Farbe, Durchsichtigkeit und Glanz; endlich die Textur und Struktur.

Die Ordnung, die sich hier angenommen findet, ist auch diejenige, welche bei den Untersuchungen und Beschreibungen selbst eingehalten werden muss. Nicht ohne Nachtheil kann man eine Ordnung im Untersuchen entbehren; mehr weniger störende Auslassungen und Unvollkommenheiten

sind die nothwendige Folge der Nichteinhaltung derselben. Die angegebene Ordnung ist diejenige, welche bei den Untersuchungen sich fast jedem von selbst aufdringt; denn während die Lage und Verbindung, die Grösse und Form unmittelbar bei der Entblössung eines Leichentheiles wahrgenommen werden, erfordert die Erkenntniss der Härte, Festigkeit, Zähigkeit und Elasticität eine manuelle Untersuchung oder die Anwendung von Instrumenten. Die optischen Eigenschaften können meist erst an den Schnittflächen untersucht werden; endlich fordert das Studium der Struktur eine genauere Präparation und die mikroskopische Untersuchung, daher ihr der eben angegebene Platz unter den zu untersuchenden Eigenschaften gebührt.

Es bleibt im allgemeinen Regel, dass die gewöhnliche anatomische Untersuchung der Untersuchung durchs Mikroskop vorausgehe. Denn nicht nur liefert die gewöhnliche anatomische Untersuchung die ersten diagnostischen Andeutungen; sondern sie muss es eigentlich angeben ob und in wie ferne sich ein Gegenstand zur mikroskopischen Untersuchung eignet, ob die selbe nöthig sei; ja durch die Untersuchung mit freiem Auge stellen wir eigentlich die Diagnose; das Mikroskop hat sie dann nur zu bestätigen und genauer zu detailliren. Man täuscht sich wenn man glaubt, durch das Mikroskop der bisher gebräuchlichen anatomischen Untersuchung und Diagnostik überhoben zu sein; jede der beiden Methoden hat ihren Nutzen, keine derselben kann im Allgemeinen die andere entbehren, keine ist wissenschaftlicher als die andere, vorausgesetzt, dass man bestrebt ist beide auf gleiche Stufen der Vollkommenheit zu bringen und auf dieser zu erhalten.

Die Bestimmung und Angabe der Lage und Richtung anatomischer Theile wird nach den gewöhnlichen anatomischen Grundsätzen vorgenommen, die jedem bekannt sein müssen der zu pathol. anatomischen Untersuchungen schreitet. Es stösst hierbei keine Schwierigkeit auf, wo es sich einfach um das Vor- oder Rückwärts, Oben und Unten, Aussen und Innen handelt oder wie die Lage eines Theiles nach seinen Entfernungen von andern physiologisch wohlbekannten und nicht veränderten organischen Theilen bestimmt werden kann. Nur das ist tadelnd zu erwähnen, dass die Genauigkeit, welche gerade bei Bestimmung der Lageverhältnisse so leicht erreicht werden könnte, bei Beschreibung pathologisch-anatomischer Gegenstände so selten eingehalten wird, oder dass Lageverhältnisse beschrieben werden, welche erst während und durch die Untersuchung entstanden sind. Daher ergibt sich im Allgemeinen die Regel: dass die Angabe der Lage eines Theiles gemacht werden solle, bevor der Theil aus seiner Lage verrückt worden d. h. bevor man noch Hand an denselben gelegt, dass er nicht oder nur mit grösster Behutsamkeit und nur dann zu berühren sei, wenn eine etwas complicirtere Lage wie z. B. bei Darmdislocationen platterdings nicht anders beschrieben werden kann.

Als feste und unverrückte Parthien können in den meisten Fällen die knöchernen Theile des Organismus angenommen werden. Liegen die in Betreff ihrer Lage zu schildernden Theile an Knochenpartien an, so bedarf es nur einer einfachen Angabe. Z. B. eine Geschwulst liegt in der Mitte der Sutura squamosa (Aussen oder Innen) oder am vordern Ende der fünften rechtseitigen Rippe vorn oder hinten; liegt dagegen der zu beschreibende Theil in einiger Entfernung der Knochenpartien so sind eben diese Entfernungen in irgend einem der gebräuchlichen Längenmasse und zwar in drei aufeinander senkrechten Richtungen anzugeben. Eine Geschwulst befindet sich z. B. in der Höhe des vordern Endes der rechtseitigen 6. Rippe, 1 Zoll hinter dem Sternum und 2 Zoll von der Mittelebene nach rechts auswärts. Vielen mag diese Genauigkeit als gelehrtthuende Pedanterie erscheinen, sie ist es nicht im Geringsten und es lässt sich wohl behaupten, dass Zeit und Mühe schon oft vergeblich verschwendet wurden, weil es den Beobachtern an der nöthigen Genauigkeit fehlte. Soll, nun nur von vielen Beispielen eines hervorzuheben, die Physiologie des Gehirnes aus der pathologischen Anatomie einigen Nutzen schöpfen (gross dürfte derselbe überhaupt nicht werden) so ist wohl vor Allem erforderlich, dass man den Sitz und die Grösse der pathologischen Veränderung genau kennt. Nichts oder nur sehr wenig ist aber in dieser Beziehung bisher geleistet worden, man gibt gewöhnlich nur eine so allgemein gehaltene Schilderung der Lage und Grösse, dass man es dem Physiologen zuletzt nicht verargen kann wenn er mit Geringschätzung auf die Leistungen der Anatomie in diesem Fache zurückblickt. Nicht minder grosse Ungenauigkeiten lässt man sich oft bei gerichtlich-anatomischen Untersuchungen zu Schulden kommen von deren Exactheit doch so Vieles abhängt. Wie häufig hört man z. B. von einer Wunde, nachdem die Lage derselben an der Haut beschrieben worden, dass sie mit Verletzung der unter der Haut liegenden Weichtheile bis in die Gegend der Arteria cruralis vordringe. Als ob es nicht von höchster Wichtigkeit wäre, alle die Theile namhaft zu machen, welche verletzt worden. Allerdings muss man aber, wenn man an den Gerichtsarzt diese Anforderungen macht, die Obduction nicht den Händen von Landchirurgen anvertrauen, die bei dem besten Willen doch nicht hinlängliche Gelegenheit haben und hatten, um sich die nöthige technische und wissenschaftliche Ausbildung anzuzeigen.

Wo sich die Lage der Theile leicht während der Untersuchung verändern kann, wie bei Flüssigkeiten oder sonst sehr beweglichen Theilen muss man nicht selten auf eine genaue Ortsbestimmung gänzlich verzichten. Während man z. B. bei einem Hydrothorax die Dislocation der Lunge, des Herzens u. s. w. untersuchen will, ist die Lage dieser Theile eben durch die bisher gebräuchliche Untersuchungsmethode eine andere geworden; daher würde hier eine andere Methode angewendet werden müssen, wo es sich um grössere Genauigkeit handelte.

Da nun aber eine solche Methode wie z. B. das theilweise Wegpräpariren der Muskel- und Knochenwand des Thorax ohne Verletzung der Pleura für den gewöhnlichen Gebrauch eine viel zu umständliche Operation ist, so muss man sich daher auch nur mit einer geringen Genauigkeit begnügen, und darf keine völlige Uebereinstimmung der Resultate an der Leiche mit den genauen Angaben des Arztes erwarten.

Handelt es sich vollends darum mit einiger Genauigkeit den Ort anzugeben, an welchen sich Flüssigkeiten im Leben oder vor der Eröffnung der Leiche etwa angesammelt hatten, so vergesse man nicht, dass bei den in communicirenden Röhren eingeschlossenen Flüssigkeiten nicht selten eine umfassende Ortsveränderung eintritt, indem sie aus den nach oben (bezüglich zur Lage der Leiche) befindlichen Gefässen oft mit grösster Schnelligkeit gegen die tiefer liegenden ablaufen (Hypostasen) oder theilweise oder ganz aus einem Gewebe in ein anderes hindurchsickern (Transsudation) und so zu den complicirtesten Erscheinungen Veranlassung geben, aus denen oft nicht immer auf die ursprünglichen Verhältnisse zurückgeschlossen werden kann, weil dazu eine umfassende Kenntniss aller dabei wirksamen Bedingungen nothwendig wäre; diese aber dem Anatomen selten zu Gebote steht.—

In allen solchen Verhältnissen möge sich der Anatom der grössten Genauigkeit befleissigen um das was sich richtig vorfindet so thatsächlich und umfangsreich darzustellen dass es möglich wird, wenigstens zu einem ungefähren Resultate zu gelangen.

Schwierigkeiten die übrigens mit einiger Mühe behoben werden können bildet für Anfänger die Bestimmung sehr complicirter Lageverhältnisse wie z. B. bei Darmumschlingungen. Ordnung in der Untersuchung und Beschreibung ist das beste und einfachste Mittel um hier zurecht zu kommen. Man wählte daher als Ausgangspunkt der Untersuchung den natürlichen Anfangspunkt des Darms mithin das Duodenum verfolge Schritt für Schritt von hier aus den Verlauf des Darms bis zu seinem Ende indem man bei jeder neuen Lageveränderung alsogleich Ort und Richtung derselben bemerkt, so wie jene Theile angibt, welche in unmittelbarster Nachbarschaft angrenzen und so werden auch die verwickeltsten Details mit der erforderlichen Genauigkeit angegeben werden können.

Man pflegt gewöhnlich nur die eigentlich krankhaften Lageverhältnisse in eine Sektionsbeschreibung aufzunehmen und bei Theilen welche nicht oder nicht viel ihre Lage verändern können, ist kein Grund anders zu verfahren. Man würde es z. B. für eine unnöthige Weitschweifigkeit halten, wollte man vom Gehirne angeben, dass es und wie es in der Schädelhöhle liege oder von der Luftröhre, dass sie sich in der Mittelebene des Halses finde; wo aber die Theile einigermassen beweglich sind, und während des Transportes oder der Eröffnung der Leiche ihre Lage ändern können, wird eine genauere Beschreibung des Befundes immer gefordert werden müssen, so

bei der Lunge, dem Herzen, dem Darmkanale u. s. f. Dass es sich hierbei wieder nicht darum handelt anzugeben, dass die Lunge in der Brusthöhle, der Magen in der Bauchhöhle lagert versteht sich von selbst, aber eine genaue Erörterung der Lage und Richtung der Ränder, Ecken und Flächen dieser Organe darf von einem Anatomen erwartet werden, dem darum zu thun ist, brauchbare Sectionsergebnisse zu erhalten. Heisse man dieses Streben nach thunlichster Genauigkeit nicht grübelnde Wichtigthuerei — ich habe in meiner Abhandlung über die Leichensymptome gezeigt, dass ungenaue Beobachtungen über jene Lageverhältnisse, welche sich auch bei den normalsten Leichen täglich ergeben, zu den sonderbarsten praktischen Schlüssen ausgebeutet werden und daher die genaueste Rücksicht verdienen.

Aus dem eben Gesagten ersieht man übrigens, dass es sich weniger um die Lage ganzer Organe (welche im Allgemeinen sich nur wenig verändern kann) als um die Lageverhältnisse kleinerer Abschnitte dieser Organe handelt.

Für den Gerichts-Anatomen ist besonders eine genaue Kenntniss der Lage der ganzen Leiche unumgänglich nothwendig. Auch der pathologische Anatom darf es nie vernachlässigen, darauf Rücksicht zu nehmen. Für den pathologischen Anatomen gestalten sich aber die Verhältnisse in der Regel in soferne einfacher, als die in den Krankenhäusern oder in Privathäusern Verstorbenen fast immer unmittelbar nach dem Tode in eine gestreckte Rückenlage gebracht werden, so dass an derartigen Leichen eine grosse Gleichförmigkeit sich findet, welche dem Anatomen bei Beurtheilung von Leichensymptomen sehr zu statten kömmt. Anders beim Gerichtsanatomen. Für diesen wäre es Pflicht, in jedem Einzelfalle, sich wo möglich von der Lage der Leiche selbst durch den Augenschein zu überzeugen, und besonders jene Lage zu berücksichtigen, welche unmittelbar nach dem Tode bis zur Erkaltung der Leiche vorhanden war; denn nur dann wird es ihm möglich alle in den verschiedenen Geweben vorkommenden Veränderungen zu verstehen. Jene Lageveränderungen, welche an bereits ganz erkalteten Leichen vorgenommen werden, haben weniger Werth, denn wie ich in meiner Abhandlung über die Leichensymptome bereits gezeigt habe, bilden sich die grössten Hypostasen an der noch warmen Leiche; während die Transsudationen um so stärker werden, je länger die Leiche gelegen ist.

Gegenstand einer genauen Untersuchung und Beschreibung muss die gegenseitige Verbindung der Theile sein. Nicht nur ist die Art und der Grad der organischen Verbindung Ueberbleibsel und Zeuge vorausgegangener Processe, ja häufig der alleinige Zeuge, sondern es knüpfen sich daran öfters interessante wissenschaftliche Fragen über den Werth und die Tragweite dieser Erscheinung.

Das erste was hierbei untersucht werden muss, ist die Art der anomalen Verbindung. Es genügt nicht, dass man, wie diess fast immer ge-

schieht nur mit kurzen dürren Worten angibt, dass zwei Organe mit einander verschmolzen sind, es wird auch nothwendig, das jenes verbindende Gewebe oder jene Zwischenmasse genauer beschrieben wird, welche die Verschmelzung bedingt. Mag es auch immerhin für den concreten Fall ziemlich gleichgültig sein, ob z. B. das verbindende Gewebe mehr minder dicht ist, ob seine Fasern in dieser oder in einer andern Richtung verlaufen, ob das Gewebe gefässreich oder gefässarm sei, für die wissenschaftliche Benützung des Materiales sind auch diese Angaben von nicht untergeordneter Bedeutung. Es wird daher immer anzugeben sein, welches Bindemittel zwischen zwei benachbarten Theilen den Zusammenhang herstellt, dann welche physikalischen Eigenschaften dieses Bindemittel besitzt und ferner wie seine Strukturverhältnisse sind. Ich würde z. B. von einer Verwachsung zwischen Lungen- und Rippenfell angeben, sie werde vermittelt durch eine dicke (od. dünne) Lage von kurzfädigem, (langfädigen), trockenem (oder feuchtem) zähen (oder leicht zerreisslichen) Bindegewebe, das neben parallel verlaufenden Bündeln viele grössere (kleinere) reichlich anastomosirende (oder astlose) den Bindegewebsfasern parallele (oder nicht parallele), mit Blut gefüllte Gefässe enthält u. s. w. Ich bin zwar überzeugt, dass man aus einer derartigen Verwachsung nicht auf andere Krankheitssymptome (wenn überhaupt auf Krankheitssymptome) wird schliessen können, und dass diese Angaben für den blos praktischen Bedarf ganz werthlos erscheinen dürften, nicht aber so für Untersuchungen im wissenschaftlichen Interesse. Es wird sich nämlich durch viele derartige genaue Angaben bald ein Gesetz herausstellen, nach den die Faserrichtung, die Gefässrichtung und Ausbildung erfolgt, allmälich wird dadurch eine Einsicht in die Entwicklungsbedingungen genommen werden und von hieraus werden sich dahin zahlreiche weitere Anknüpfungspunkte ergeben. Dass in der That hier noch Vieles zu leisten ist, wird Niemand in Abrede stellen wollen, der sich nun einigermassen mit dem Gegenstande beschäftigt hat, und über den mikroskopischen auch die makroskopischen Unterschiede nicht ganz vernachlässigt hat. So wird daher anzugeben sein, dass eine anomale Verbindung hier durch ein Gerinnung, dort durch Bindegewebe, oder durch Tuberkel- oder Krebsmasse, oder durch eine Knochenmasse oder durch ein anderes Krankheitsprodukt erzeugt ist; es wird nothwendig sein die Form, Dicke, Härte, Festigkeit, Elasticität, Farbe und Durchsichtigkeit sammt der Struktur der Bindungsmasse ausführlicher zu erörtern. So umständlich der ganze Vorgang zu sein scheint, so ist er es doch nicht, und mit wenigen, jedoch scharf bestimmten Ausdrücken lässt sich eine genaue Charakteristik der verbindenden Gewebe geben.

Aber nicht blos die Art, sondern auch der Grad der Verbindung bedarf einer ausführlicheren Bestimmung. Dickliche Flüssigkeiten und Gerinnungen bedingen eine Verklebung; wenig organisirte Theile wie Tuberkelmassen eine Anlöthung; organisirte Theile, wie fasrige, knochige,

knorpligen Neubildungen; eine Verwachsung, welche wieder zu einer Verschmelzung wird, wenn die Grenzen der einzelnen Theile nicht mit der erforderlichen Schärfe und Sicherheit erkannt werden können. Selbst in Betreff der Anlöthung und Verwachsung gibt es wieder Unterschiede des Grades, die leicht durch beigegebene Epitheta wie „lose oder fest" genauer bestimmt werden können, oder die praktisch dadurch unterschieden werden können, dass man angibt ob die verbundenen Theile straff oder beweglich mit einander verbunden sind, ob sie eine seitliche Verschiebung bis zu einem gewissen Punkte (eine Reibung) oder eine gegenseitige Entfernung in senkrechter Richtung, und wie weit sie diese gestatten. Bei genauen Untersuchungen würde man selbst zu Massbestimmungen schreiten müssen.

Auch die Ausbreitung einer anomalen Verbindung erfordert eine genaue Angabe. Ob irgend ein Theil ganz, ob er zur Hälfte oder nur hie und da mit einem benachbarten Theile verwachsen ist, diess zu erörtern wird nicht nur einem naheliegenden praktischen Bedürfnisse entsprechen, sondern auch für wissenschaftliche Folgerungen nicht ohne Werth sein. Wir werden z. B. durch viele genau durchgeführte Beobachtungen die Stellen kennen lernen an denen derartige anomale Verbindungen zu den häufigern gehören; wir werden diese Häufigkeit in Zahlen ausdrücken lernen und hierdurch für die Diagnostik im Leben Anhaltspunkte gewinnen wo wir uns bisher mit blossen Vermuthungen zufrieden geben mussten; wir werden dadurch aber auch aufgefordert über die Ursachen solcher Verhältnisse nachzuforschen was wieder zur Folge haben wird, dass wir auf Mittel sinnen, diesen Ursachen zu begegnen.

Ich habe bereits in meiner Abhandlung über die Leichensymptome gezeigt, dass in Betreff der Art der anomalen Verbindung mancherlei Täuschungen bei Leichenuntersuchungen vorkommen können und dass diese wieder zu einer unrichtigen Beurtheilung krankhafter Zustände und Symptome führen werden. Solcher irrthümlichen Anwendungen anatomischer Veränderungen auf die Symptomatologie gibt es noch viele. Man ist zu sehr gewohnt jeder anatomischen Veränderung eine greifbare Störung funktioneller Eigenthümlichkeiten beizulegen, dass man sich schwer mit dem Gedanken vertraut macht, eine Verwachsung zweier sonst getrennter Theile könne unter Umständen auch eine für die Funktion dieser Theile ganz bedeutungslose Erscheinung sein. Weil man bei der Leichenuntersuchung einen Zug anwenden muss um die verbundenen Theile zu trennen, so gibt man sich der Vorstellung hin, dass die abnorm vereinigten Theile auch im Leben durch einen Zug auf einander wirken und glaubt sich hieraus die Funktionsstörungen dieser Organe erklären zu können. Man ist geneigt Verwachsungen zwischen den Blättern der Pleura als Ursachen des gestörten Athmens, asthmatischer oder schmerzhafter Zustände anzunehmen; man lei-

tet von Anwachsungen des Herzens Unregelmässigkeiten im Herz- und Arterienpulse, von Anwachsungen im Darmkanale Unregelmässigkeiten in der Darmentleerung ab, ohne dass man sich ernstlich mit der Frage beschäftigt, ob denn hierdurch wirklich die Verhältnisse dieser Organe in einer Weise gestört werden, dass eine Veränderung ihrer Funktionen daraus hervorgehe. Ich habe bereits früher gezeigt, dass diess weder gewiss noch immer wahrscheinlich sei und ich glaube ganz allgemein mich dahin aussprechen zu sollen, dass durch Veränderung der Befestigungsweise oder durch eine anomale Verbindung in keinem Falle unbedingt auf eine Funktionsstörung geschlossen werden dürfe, wenn nicht diese Funktion gerade in der ausgedehntern Bewegungsfähigkeit der Theile besteht, welche durch die anomale Verbindung allerdings wesentlich alterirt werden muss. Diesem Ausspruche liegt nicht ein blosses Räsonnement, sondern in der That die Beobachtung zu Grunde; denn wenn solche Verwachsungen mit Funktionsstörungen der betreffenden Organe selten vorkommen, so ist doch in der That kein Grund vorhanden, eine causale Verbindung beider Erscheinungen anzunehmen.

Nun kommen aber doch zuweilen neben krankhaften Verbindungen auch anatomische Veränderungen in den verbundenen Organen vor, welche auf die Vermuthung einer Einwirkung dieser abnormen Verbindung führen könnten. So findet man öfters bei Anwachsungen der Tunica vaginalis propria testis am Hoden Erscheinungen, welche als Zeichen der Atrophie dieses Organes gedeutet werden müssen und natürlich drängt sich hier der Gedanke auf, die Hodenatrophie als die Folge der Anwachsung des Hodens anzusehen. Aber auch hierbei wird noch vorerst untersucht werden müssen, ob nicht die Atrophie des Hodens eine unmittelbare Wirkung desjenigen Processes ist, welcher auch die Verwachsung veranlasste, nämlich der Entzündung; oder ob nicht die Hodenatrophie die Folge einer andern Einwirkung wie z. B. einer Krankheit der zuführenden Gefässe ist, und erst wenn alle andern Möglichkeiten erschöpft sind, mag man die Anwachsung des Hodens für eine Ursache der Atrophie ansehen, ungeachtet es auch hier aus physiologischen Gründen nicht klar wird, wie eine Verwachsung diese Wirkung erzeugen sollte; denn dass die sonst beliebte Annahme eines Druckes hier nicht am Platze ist, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung.

Es mag nun immerhin bei gerichtlich-anatomischen Untersuchungen von Selbstmördern human sein, eine Verwachsung eines grössern Eingeweides mit einer serösen Haut oder mit einem andern Organe für einen Beweis und eine Ursache einer Gemüthsstörung anzunehmen, wissenschaftlich bewiesen ist diese Annahme keineswegs, sie kann auch nicht auf dem Wege der Erfahrung bewiesen werden; ja die gewöhnliche Erfahrung ist dieser Annahme geradezu entgegen, und die theoretischen Bedenken gegen die Richtigkeit dieser Annahme sind nicht leicht zu widerlegen. So wird auch bei

Beurtheilung der Gefährlichkeit von peretrirenden Wunden die Anwachsung der Organe nur insoferne in Betracht kommen als das Ausgleiten der Organe dadurch verhindert, mithin deren Verletzung leichter möglich gemacht wird; eine besondere Disposition zu einer grössern Gefährlichkeit der Wunde wird die Anwachsung nicht nothwendig bedingen.

Ich habe mich mit der Anwachsung der Organe hier aus dem Grunde länger beschäftigt, weil gerade hierüber die irrigsten Meinungen verbreitet sind; dass ich bei Verwachsungen von Höhlen und Kanälen, besonders den Blutgefässen die hohe Bedeutung derselben nicht in Abrede stellen werde. versteht sich von selbst. Kein Anatom wird aber die Schwierigkeiten verkennen, welche sich bei der Beurtheilung der durch die Verwachsung bedingten Folgezustände ergeben und die nöthige Vorsicht bei seinen Schlussfolgerungen nicht ausser Acht lassen.

Anwachsungen und Verwachsungen sind wichtige Behelfe bei anatomischen Untersuchungen dort, wo es sich darum handelt, auf die Art eines vorausgegangenen Krankheitsprocesses einen Schluss zu machen. Sie sind nämlich so gewöhnlich die Folgen vorausgegangener Entzündungen, dass man gewohnt ist, eben aus ihrer Anwesenheit immer wieder auf die Entzündung zurückzuschliessen. Und in den meisten Fällen täuscht man sich darin nicht. Aber eine ganz andere Frage ist es, ob dieser Rückschluss wirklich jene Allgemeingültigkeit habe, ob es nicht Verwachsungen gebe, die mit dem Processe, den man Entzündung nennt nicht zusammenhängen. Wir sehen noch innerhalb der Grenzen der Physiologie so häufig Verwachsungen ursprünglich getrennter Theile eintreten, dass wir uns eben seit Langem gewöhnt haben, sie für einen ganz physiologischen Hergang zu halten. Beispiele hierzu geben die Verwachsungen der Epiphysen mit den Diaphysen; die Nathverwachsungen am Schedel, das Veröden der foetalen Blutgefässe. Wenn hier Processe vorliegen, für die wir den Namen Entzündung anzuwenden gerechtes Bedenken tragen, so ist nicht einzusehen, warum überhaupt jede Verwachsung an andern Stellen für ein sicheres Zeichen der Entzündung angenommen wird.

Die Erfahrung hat uns ferner gelehrt, dass auch andere Processe als die entzündlichen zu Verwachsungen führen können. So z. B. steht dieses fest für die Blutgerinnungen, welche sich in unterbundenen Arterien, oder in Aneurysmen u. s. w. bilden, und wenn gleich hier die Oertlichkeit nur eine sehr beschränkte ist, so ermahnt doch dieser Umstand bei den verschiedenen Rückschlüssen zur äussersten Vorsicht. Wir finden zuweilen dass gegenüberstehende und weit von einander entfernte Stellen eines und desselben Gewebes z. B. zwei glatte Flächen des Bauchfelles mittelst einer andern Masse etwa einer Krebsmasse verwachsen, welche nur von einer Fläche ausgeht, sich aber später quer durch den Raum zur gegenüberstehenden Wand fortsetzt und wenn sie dieselbe erreicht hat mit derselben verschmilzt,

ohne dass wir diesen Verschmelzungsprocess mit dem Namen Entzündung benennen möchten. Mit einem Worte wir kennen jene Processe noch nicht, welche eine Verwachsung verschiedener Theile veranlassen können, wir haben aber eine Ahnung, dass es verschiedene solche Processe geben werde, für die man in einigen Fällen den ganz unbestimmten Namen „chronische Entzündung“ adoptirt, weil man eben noch nicht weit genug ist, um schon Abtheilungen machen zu können.

Die Beurtheilung daher über die Frage ob eine Verwachsung Folge einer Entzündung sei oder nicht muss auf mehrere Umstände Rücksicht nehmen; die Grösse der Verwachsung, der Grad derselben, die Art des verbindenden Gewebes, die Oertlichkeit, die Individualität des Erkrankten, sein Alter u. s. w. das sind die Umstände, welche bei solchen Schlussfassungen in Rechnung kommen.

Ist die normale Verbindung der Theile gelockert oder ganz aufgehoben, im letztern Falle daher eine Trennung des Zusammenhanges entstanden, so ist die genaueste anatomische Untersuchung und Beschreibung eine unabweisbare Pflicht; denn nicht nur dass sich eine Menge theoretischer oder rein anatomischer Fragen daran knüpfen, diese Untersuchungen haben in gerichtlichen Fällen die höchste praktische Bedeutung.

Blosse Lockerungen des Zusammenhanges wie z. B. an den Symphysen oder an den Gelenken selbst sind, woferne sie nicht in auffallender Weise hervortreten, eben so wenig wie die zu grosse Straffheit der Verbindung durch anatomische Untersuchungen genau und sicher nachzuweisen. Für's Erste darf der Umstand (wofern es sich um genaue Angaben handelt) nie ausser Acht gelassen werden, dass diese Verhältnisse an der Leiche selbst sich um nicht unbedeutendes ändern und zwar um so mehr, je länger die Leiche liegt; dann ist zu berücksichtigen, dass in physiologischer Beziehung in dieser Hinsicht noch so wenig festgestellt ist und wegen der bedeutenden Variationen auch nicht leicht festgestellt werden kann, endlich fehlt es uns an einer Methode, welche nicht allein wissenschaftlich sondern auch praktisch mit hinreichender Schärfe den Grad der Lockerung zweier sonst verbundener Gewebe zu erforschen lehrte. Nach dieser kurzen Auseinandersetzung der Gründe wird man wohl begreifen, dass man vorläufig auf genaue anatomische Angaben wird verzichten müssen und dass die Praxis gegenwärtig von hier aus noch nichts erwarten dürfe.

Jene Lockerung des Zusammenhanges, welche als grössere Zerreisslichkeit eines und desselben Gewebes vorkommt, wird später noch ausführlicher besprochen werden.

Die vollständigen Trennungen des Zusammenhanges erscheinen als Wunden, Brüche, Zerreissungen, Erweichungen und Geschwüre, als Durchbohrungen u. s. w.

Die Methode der Untersuchung ist hierbei einfach und durch die Be-

schaffenheit des Gegenstandes selbst geboten, die Beschreibung des Zustandes stösst in manchen Fällen, wegen der Fülle der Umstände auf Schwierigkeiten und die Nomenklatur lässt nicht selten einiges zu wünschen übrig. Die Schlüsse welche man aus diesen Störungen auf vorausgegangene Krankheitssymptome und Processe stellt, bedürften mancher Berichtigung; das Princip, nach dem solche Schlüsse gemacht werden einer kritischen Beleuchtung.

Von allen Trennungen des Zusammenhanges, mögen sie durch was immer für Ursachen entstanden sein, wird zuvörderst eine genaue Charakteristik zu geben sein. Diese hat sich zunächst mit der Lage der Trennungsstelle zu beschäftigen und es genügt nicht dass man z. B. bei Geschwüren erwähnt, dass sie im Dünndarme vorkommen, sondern es wird auch die Stelle des Dünndarms durch die Angabe der geringsten Einzelnheit etwa ob in den Drüsen oder an den Falten näher zu bezeichnen sein. Handelt es sich um mehrere Trennungen und deren Beschreibung, so genügt auch dieser Umstand nicht, sondern es wird auch die Art der Verbreitung und das gegenseitige Lageverhältniss näher anzugeben sein. Es finden sich, um hier nur durch einige Beispiele deutlicher zu werden, Geschwüre oft gleichmässig verbreitet, aber dünn gesäet, in einem andern Falle gleichmässig verbreitet aber dicht gesäet; wieder in einem andern Falle ungleichmässig dünn oder dicht zerstreut. Ungleichmässig zerstreute Geschwüre sind nichts desto weniger regelmässig stehend, indem sie oft in einer gewissen Richtung und allmählig oder auch plötzlich dichter werden, oder dünn besäete Stellen mit dicht besäeten regelmässig abwechseln, aber die Geschwüre sind ganz unregelmässig eingebettet. Wieder ist zu bemerken ob Geschwüre sich so dicht aneinanderstellen, dass sie Gruppen bilden, und die Art der Gruppirung wird selbst wieder Gegenstand einer weitern Erörterung bilden. Bald ist die Stellung der Geschwüre in einer Gruppe der Art, dass sie an eine gewisse Regel erinnert, wie z. B. eine Annäherung an eine strahlige, eine kreisförmige, eine wirbelartige Stellung, bald hingegen scheint die Gruppirung in einer Gruppe ganz regellos zu erfolgen. Bald fliessen die Geschwüre nur mit ihrer Basis ineinander und irgend ein organischer Theil erscheint nun von Geschwüren unterminirt, während die Geschwürsöffnungen sich isolirt von einander behaupten, bald öffnen sich die Geschwüre vollständig ineinander, und man hat dann zwar eine einzige, aber in Abtheilungen zerfallende Fläche.

Ob ein Geschwür, ein Riss nach der Längenachse oder der Querachse eines Theiles sich verbreitet diess darf bei der Beschreibung nicht übergangen werden ebenso wenig als man bei einem Knochenbruche zu verschweigen pflegt, ob er ein transversaler, longitudinaler oder ein Schiefbruch sei.

Diese unendliche Mannigfaltigkeit in der Stellung und Lagerung der

Geschwüre und anderen Trennungen des Zusammenhanges ist bei der Beantwortung vieler Fragen von Wichtigkeit, so namentlich bei den Fragen über die Natur und Ursache der Geschwüre; ja die Berücksichtigung dieser Umstände einzig und allein ist es, welche öfters ein diagnostisches Urtheil zulässt, d. h. welche die Ursache und den Krankheitsprocess erkennen lässt, deren Wirkung und Folge dann das Geschwür ist. Man wird daher behutsam in der Wahl der Ausdrücke sein, Uebertreibungen und Redeblumen vermeiden und kurz sein ohne dunkel zu werden.

Die Form, die Grösse und Tiefe dieser Trennungen, mögen sie Namen haben welche sie wollen, wird mit nicht minder grosser Genauigkeit zu beschreiben sein; ausführlicher über die Form- und Grössenbestimmung wird noch weiter unten abgehandelt werden; hier nur so viel, dass zur Bestimmung der Form die Angabe der Gestalt der Ränder und Flächen wo letztere vorhanden sein sollten, unumgänglich nöthig ist, dass es nicht genügt, von einem Geschwüre gesagt zu haben es zeige eine unregelmässige Form (denn auch die Unregelmässigkeit kann Gegenstand einer genauen Beschreibung sein). Alle die Einzelnheiten, die man nämlich an diesen Störungen des Zusammenhanges wahrnimmt, haben natürlich ihren Grund in vorausgegangenen Verhältnissen, und wer genau zu lesen versteht, wird Vieles finden, was dem Blicke des Ungeübten entgeht.

Nächst der Form werden an den Rändern dieser Trennungen, mögen sie Namen haben welche sie wollen ebensowohl wie an den Trennungsflächen die Härte, die Farbe, (die optischen Eigenschaften überhaupt), die etwa daselbst entstandenen oder wie immer hingelangten Produkte anzugeben sein; und eine Charakteristik der Störungen des Zusammenhanges ist nur dann vollendet, genau und brauchbar, wenn sie in alle diese Einzelnheiten einzugehen die Mühe nicht scheut. Ich weiss es recht wohl, dass man bei den täglichen Untersuchungen der Leichen in grossen Krankenhäusern nicht immer jene umfassende Beschreibungsmethode an *jedem* einzelnen Geschwüre wird anwenden können; aber eine kurz und treffend gefasste Darstellung der wichtigsten Erscheinungen soll auch in den gewöhnlichsten Fällen nicht vernachlässigt werden, denn sonst hört die anatomische Untersuchung auf sowohl für den einzelnen Fall als auch für spätere Bearbeiter, denen dann nur lückenhafte Schilderungen zu Gebote stehen, nutzbringend zu sein und sinkt zum blossen Schlächterhandwerk herab. In zweifelhaften Fällen vollends oder bei gerichtsärztlichen Untersuchungen kann nur die gewissenhafteste Genauigkeit zur Aufhellung der Diagnose oder der Krankheitsveranlassung führen, und auch denjenigen genügendes Materiale zur Schlussfassung bieten, welche der Leichenöffnung nicht selbst beigewohnt haben.

Ich werde später, wo von der Untersuchung der Formverhältnisse die Rede ist, so wie bei der Beschreibung der einzelnen Krankheitszustände

noch genauer auf die verschiedenen Arten der Trennungen des Zusammenhanges, namentlich die Geschwüre eingehen können und wende mich zu einer andern Frage nämlich zur Kritik der Nomenklatur der Geschwüre und andern Trennungen.

Vielen mag es gleichgültig erscheinen wie solche Trennungen benannt werden, da man jadoch durch eine Art stillschweigenden Uebereinkommens diejenige Form genau kennt, welche unter diesem oder jenem Namen verstanden ist, und die Erfahrung wohl dahin entscheidet, dass eine empirische Nomenklatur der streng wissenschaftlichen vorzuziehen sei. Diess hat auch gewiss für so lange seine Richtigkeit, als nicht dem ursprünglichen oft nach einem Zufalle oder aufs Geradewohl gewählten Namen eine andere Bedeutung unterlegt oder ein zufälliges Merkmal zum Charakter erhoben, oder der Name so gewählt wird, dass er zu Täuschungen Veranlassung geben muss. In solchen Fällen wird es nothwendig entweder die ganze Nomenklatur umzuändern, oder an ihre wahre Bedeutung von Zeit zu Zeit zu erinnern.

Die Namen für die in Rede stehenden Zustände und namentlich für Geschwüre werden oft blos von ihrer Lage entlehnt. Hieher gehört z. B. der Ausdruck follikuläres Geschwür, Arterien-Geschwür, Lungengeschwür u. s. w. So lange man hierbei den unbestimmten Artikel „ein“ gebraucht z. B. ein follikuläres Geschwür kann vernünftiger Weise nichts dagegen eingewendet werden; anders aber wenn das Geschlechtswort „das“ (z. B. das follikuläre Geschwür) angewendet wird. In diesem Falle gewinnt es den Anschein, als gäbe es überhaupt nur einen ganz bestimmt gearteten Process, zu dessen Eigenthümlichkeiten es gehöre gerade nur die Follikel zu zerstören. Leider wird der eben gerügte Ausdruck häufig gebraucht. Dasselbe gilt auch von den Arteriengeschwüren. Der Ausdruck „das Arteriengeschwür“ lässt vermuthen, dass es nur eine einzige Art von Geschwüren an den Arterienhäuten gebe und doch ist diess noch eine offene Frage. — Nichtsdestoweniger kann man von follikulären Geschwüren z. B. zuweilen in dem Sinne sprechen, dass man gewisse Merkmale vor Allem heraushebt, welche die syphilitischen, tuberkulösen, typhösen u. s. w. dann mit einander gemein haben, wenn sie ihren Sitz in Drüsen aufgeschlagen haben.

Zuweilen wird der Name von der Form des Geschwüres oder der Trennung des Zusammenhanges gewählt. Dass man runde, zackige, spaltartige Trennungen und insbesonders Geschwüre unterscheidet, wird gewiss Jedermann gerechtfertigt finden, nur vergesse man nicht, dass die Verschiedenheit oder Gleichartigkeit der Form nicht Bürge ist für die verschiedene oder gleiche Natur der Geschwüre oder anderer Continuitätsstörungen. Die Unterscheidung der Formen ist in diagnostischer Beziehung von grösster Wichtigkeit, aber sie gibt uns zunächst nur die Mittel an die Hand um äusseren Veranlassungen zuweilen nachzuforschen, erlaubt wohl auch einen

Rückblick auf einige Einflüsse, welche auf eine Geschwürsfläche einwirkten, nachdem sie entstanden war, gibt aber direkt keinen Aufschluss über die innern Gründe einer solchen Störung des Zusammenhanges und mithin auch nicht über die Natur des krankhaften Processes. Es wird sich daher bei spaltförmigen oder runden Formen einer Trennung oder eines Geschwüres zunächst handeln, die verschiedenen Bedingungen zu erforschen, unter denen sie entstehen können, hierauf jene zu ermitteln, unter denen sie wahrscheinlich entstanden sind, und da unter diesen Bedingungen immer solche sind, welche nicht blos äusserlich und nicht blos zufällig genannt werden müssen, so erlangen wir damit einen oder den andern diagnostischen Behelf mehr, aber auch nichts weiter als dieses. Man mag nun selbst beurtheilen, ob sich der Ausdruck „das runde Magengeschwür" rechtfertigen lasse; ob er nicht nur nicht geeignet sei, ein bestimmt geartetes Geschwür zu bezeichnen, oder ob er nicht vielmehr die Art des Geschwüres ganz unbestimmt lasse, und ob er daher nicht füglicher mit „ein rundes Magengeschwür" zu vertauschen sei, welcher Ausdruck wenigstens das gute hat, dass er nicht in eine die Diagnose nicht fördernde Sicherheit einwiegt. Die Meinung, dass zackige Darmgeschwüre tuberkulös, glattrandige Geschwüre dagegen typhös seien ist zwar eine allgemein verbreitete, nichts desto weniger irrthümliche und nichts mehr geeignet unsere Ansichten über den Verlauf mancher krankhafter Processe zu verwirren als derartige Meinungen. Dagegen werden die Formen der verschiedenen Trennungen des Zusammenhanges, mögen sie mit oder ohne Substanzverlauf erscheinen, ein gutes Mittel an die Hand geben um zu entscheiden, ob die Trennung schnell oder langsam erfolgte, in welcher Richtung (ob von aussen nach einwärts oder umgekehrt) sie sich bildete; ob sie mit einem Werkzeuge oder überhaupt durch eine mechanisch oder chemisch wirkende Ursache entstanden sei, oder ob sie die Folge eines krankhaften Processes geworden sei; von welcher Beschaffenheit die mechanische Ursache gewesen, welcher Gebrauch von derselben (bei Anwendung von Werkzeugen) gemacht worden u. s. f. Umstände, von denen theils noch im Verlaufe die Rede sein wird, oder von denen in den Handbüchern über gerichtliche Medicin ausführlicher gesprochen wird.

Wenn verschiedene Eigenthümlichkeiten der Ränder oder der Grundfläche einer Trennung und speciell eines Geschwüres zur Benennung gebraucht werden, um ein Geschwür von einem andern derselben Art zu unterscheiden, so wird man sich wohl damit einverstanden erklären. Solcher Art wären die Benennungen: verhärtetes, eitriges, brandiges, (syphilitisches, tuberculöses etc.) Geschwür; nicht aber damit, wenn z. B. aus der sogenannten speckigen Basis oder aus dem unreinem Aussehen auf den specifischen Charakter des Geschwüres, aus den harten Rändern eines Darmgeschwüres auf den tuberkulösen Charakter desselben geschlossen wird, oder

wenn geradezu von einem ulcerösem Produkte als einem solchen gesprochen wird, welches Geschwüren überhaupt eigenthümlich sein und wodurch sich das Geschwür von jedem andern Substanzverlust unterscheiden sollte.

Die bisherige Uebung hat sich, und zwar mit Recht, für Namen entschieden, in welchen die Ursache besonders berücksichtigt wird. Hieher gehören: Wunde, Bruch, Geschwür, (tuberkulöses, typhöses etc.) Erweichung. Lässt sich gleichwohl oft die Ursache speciell nicht angeben wie diess gerade bei den Geschwüren der Fall ist, so lässt sich doch bestimmen durch welche Ursachen sie nicht entstanden sind und diess ist immerhin schon als Gewinn zu veranschlagen. Nur werden diese Gattungsnamen noch mit einem Beisatze versehen werden müssen um die Artunterschiede anzuzeigen, wie Riss- oder Schnittwunde, Tuberkel- oder Typhusgeschwür, entzündliche, krebsige Erweichung u. s. w. Die Wahl dieses Beisatzes ist daher von grosser Wichtigkeit. Sobald nun der Beisatz so gewählt wird, dass er irgend eine Besonderheit des Geschwüres oder irgend ein wirkliches (nicht blos ein gebildetes) Merkmal bezeichnet, hat er seinen unverkennbaren Werth und die Benennung wird eine zweckmässige oder sonst als eine Abkürzungsformel brauchbare sein; die Bezeichnung ist geradezu unbrauchbar und werthlos, sobald sie auf eine unwesentliche oder gar eingebildete Eigenschaft sich bezieht. Wer wollte es billigen, wenn man rothe, blaue, weisse Geschwüre unterscheiden möchte? Ebenso wenig kann man sich vom Standpunkte des Anatomen damit einverstanden erklären, dass perforirende, phagadänische, bösartige Geschwüre, dass spontane Trennungen oder Berstungen angenommen werden. Ausdrücke die man vielleicht Anfangs mehr im bildlichen Sinne genommen haben nun eine Bedeutung erhalten an die der Erfinder des Namens nicht im Entferntesten gedacht hat. Der Ausdruck „spontan" soll doch gewiss nichts anders bedeuten, als dass die Ursache keine äussere, keine Aufsehen erregende sei; denn es wird doch Niemanden in den Sinn kommen anzunehmen, dass eine Trennung des Zusammenhanges ohne Ursache erfolgen könne; was nun aber soll man sagen wenn man hört wenn als Ursache einer im Organismus aufgefundenen Trennung angegeben wird, letztere sei eben eine spontane oder wenn sich Jemand damit zufrieden gibt und die Sache erklärt findet, wenn eine Trennung eine spontane genannt wird.

Ein Geschwür ist doch nur eine Trennung des Zusammenhanges mit Substanzverlust; wie nun aber wenn man von einem Geschwüre erzählt, es sei ein perforirendes oder ein fressendes oder ein phagadänisches? Es mag dieser Ausdruck für den behandelnden Arzt immerhin eine bequeme Abkürzungsformel sein, um damit gewisse Eigenthümlichkeiten im Verlaufe, dem Ausgange einer Krankheit anzudeuten; in so ferne wird man an der Namengebung, wenn sie auch nicht logisch ist, nicht zu viel herum zumarkten gesonnen sein; wenn aber der Anatom diese Namen gebraucht, welche

nur für den Praktiker Sinn haben können, setzt er sich unstreitig einer ernsten Rüge aus. Wenn nun der Name noch obendrein so gewählt ist, dass er sogar in jedem Anbetracht der Wirklichkeit geradezu widerspricht, wie dies bei dem sogenannten perforirenden Geschwüre des Magens oder auch bei der hämorrhagischen Erosion der Fall ist, an der meistens die Hämorrhagie ein Leichensymptom ist, dann ist es Zeit den Namen ganz zu verwerfen dessen fernere Beibehaltung ohne Schaden nicht mehr möglich ist.

Zwar nicht streng logisch aber doch minder gefährlich sind wohl Ausdrücke wie „gut — oder bösartig" die man manchen Geschwüren gegeben hat. So lange man nur nicht vergisst, dass das bösartige nicht im Geschwüre zu suchen sei, sondern dass das bösartige Geschwür selbst eine Folge jener Umstände und Verhältnisse sei, von denen wir glauben, dass sie dem Processe den Charakter aufdrücken, welchen wir den bösartigen nennen, so lange uns mit einem Worte ein solcher Ausdruck eine blosse Abbreviatur ist wird er uns den Nutzen einer bequemen Handhabung gewähren und daher nicht getadelt werden können; er sinkt aber zur völligen Bedeutungslosigkeit herab, sobald man versucht ihn in anderer Bedeutung zu nehmen und wird in manchem Anbetrachte sogar schädlich, weil die Bequemlichkeit oder Unwissenheit sich hinter denselben leicht zu verschanzen versteht. Wie oft kommt es vor, dass man Geschwüre für gutartige erklärt, weil man nicht weiss wie und woher sie entstanden sind, und — weil sie nicht bösartig sind. Doch genug hiervon.

Die Ermittlung der Ursache einer Trennung des Zusammenhanges, namentlich derjenigen, die wie man sich ausdrückt, aus innern Gründen erfolgt wird immer eine für die Anatomie höchst schwierige Aufgabe sein.

Begnügt man sich, wie es leider fast kaum anders sein kann mit einigen Allgemeinheiten wie: dass eine Erweichung oder eine Entartung der Gewebe vorausgegangen sei, so hat man damit allerdings zuweilen eine Erscheinung aufgefunden, welche als unmittelbar vorausgehende Veranlassung der krankhaften Trennung angesehen werden kann, und man mag oft froh sein eine derartige Erklärung gefunden zu haben; anders ist jedoch die Sache, wenn man die Quelle dieser Zustände nachforscht. Ist gleich die Entzündung mit ihren mannigfachen Folgen eine sehr häufige Ursache, so ist sie doch bei weitem nicht die einzige und selbst bei diesem scheinbar wohlbekannten Processe treten viele Umstände auf, welche noch sehr der Aufhellung bedürfen. Die Frage warum gewisse Entzündungen so leicht, andere schwer oder gar nicht zu Geschwüren führen, ist bisher unbeantwortet; ebenso so wenig die Frage warum in einigen Organen derartige Störungen so leicht, in andern so selten erscheinen. Der Entzündungsprocess muss leider in vielen Fällen den Erklärungsgrund der Erscheinungen abge-

ben und doch vergisst man, dass gewisse physikalische Processe, die wir in den Bahnen der Circulation bei den sogenannten Entzündungen treffen, nur ein Theil der Erscheinungen desselben sind, dass wir den andern Theil gar nicht kennen, und von demselben keine Vorstellung haben, dass der uns einigermassen bekannte physikalische Vorgang in den Gefässbahnen zu den Erklärungen der in Rede stehenden Trennungen noch bei weitem nicht ausreicht, indem er ja auch physiologischen Processen angehört, bei welchen er oft denselben Grad, dieselbe Dauer zeigt, wie in pathologischen Fällen. Bequem ist daher die Annahme einer Entzündung als Erklärungsgrund wohl allerdings aber sie erklärt nicht immer den Vorgang. — Andere ursächliche Momente kennen wir noch kaum dem Namen nach, und wir müssen gestehen, dass wir erst anfangen sie zu ahnen. Wenn wir eine vollständige Durchbohrung eines Knochens in Folge hohen Alters sehen so geben wir uns zwar zufrieden dass diess der höchste Grad von Atrophia senilis und kein Geschwür sei, welche Vorgänge aber hier zusammentreffen, davon haben wir gegenwärtig noch keinen Begriff.

Wenn in einem andern Falle durch Obliteration einer Arterie in dem dazu gehörigen Gewebe eine Lücke entsteht, findet man diess zwar begreiflich; nun ist aber der Erfolg dieser Arterienkrankheit zwar ersichtlich, aber begreiflich ist er dennoch nicht; begreiflich wäre allenfalls ein gänzliches Aufhören aller organischen Thätigkeit in dem Organe, dessen Ernährungsquelle abgeschlossen ist; eine theilweise Veränderung aber dieser Thätigkeit, welche zuweilen noch lange fortzudauern vermag und daher die verschiedenartigsten Produkte zu geben im Stande ist, gehört gegenwärtig noch nicht zu den begreiflichen Dingen.

Dass ein Körper, der durch einen bedeutenden Druck wirkt einen andern, dessen Cohäsion geringer ist durchbohren könne, scheint uns zwar begreiflich, weil es alltäglich ist; wie aber ein weicherer Körper einen härtern Körper allmälich durchbohren könne, diess dürfte doch weniger begreiflich erscheinen ungeachtet es gleichfalls so selten nicht ist. Wenn eine erbsengrosse Pacchionische Granulation zu einer Durchbohrung der Dura Mater führt, so wird sich zuletzt Niemand darüber wundern; wenn sie aber tief in die Schedelknochen eindringt, ja selbst beide Knochenlamellen zu durchbohren scheint, so ist diess wohl eine Erscheinung, deren Erklärung schwer zu geben sein dürfte.

Wenn wir um einen Aortenriss die innern Arterienhäute fettig degenerirt finden, so werden wir die Entartung wohl als die Ursache des Risses anzunehmen kein Bedenken tragen, wenn wir jedoch erklären sollen wie diese fettige Entartung entstanden ist, werden wir wohl gestehen müssen, dass wir mit unsern gegenwärtigen Kenntnissen noch nicht ausreichen, sondern erst an der Schwelle der Untersuchung stehen. Und so in hundert andern Fällen in welchen die Trennung des

Zusammenhanges eine Folge einer Gewebsstörung ist, möge sie Namen tragen welche sie wolle.

Man sieht aus dem Ganzen, dass die Frage über diese Art von Trennungen zusammenfällt mit der Frage über die Ursachen der Atrophien, Degenerationen u. s. w. mit einem Worte jener Krankheiten, die man Texturkrankheiten genannt hat. Die Texturkrankheit d. h. die eigentlich anatomische Störung ist aber hier weder das Erste, noch das Einzige, noch das Wichtigste, und der Name „Texturkrankheit" den man allen diesen uns unbekannten Vorgängen gegeben hat, ist daher so unpassend gewählt als möglich. Doch rechten wir nicht weiter. Ich wollte mit dem Ganzen nur sagen, dass wir uns nicht mit einer oberflächlichen Kenntniss einiger Ursachen zufrieden geben mögen, und dass die Anatomie bei der Aufsuchung dieser Ursachen und innern Vorgänge nur ein beschränktes Feld habe, vielmehr alle Aufschlüsse von der Physiologie zu erwarten hat.

Der Anatom wird wie in so vielen andern Fällen so auch hier häufig um seine Ansicht über die symptomatologische Bedeutung der eben bemerkten anatomischen Zustände aufgefordert, sei es, dass er angeben soll, in welchem Zusammenhange eine Lösung des Zusammenhanges mit irgend einer Funktionsstörung gestanden, sei es dass er überhaupt über die Möglichkeit oder das Wie dieses Zusammenhanges genau sich aussprechen muss. In allen diesen Fällen ist die Aufgabe eine höchst schwierige; sie zu lösen reichen in der Regel die Kräfte des Anatomen nicht aus und es ist oft ein unverzeihlicher Fehler, mehr als Vermuthungen zu wagen.

Handelt es sich hierbei um die Angaben mechanischer Störungen wie z. B. der Beweglichkeit oder Unbeweglichkeit eines Gliedes nach dem Bruche der Extremitätsknochen, so ist das Urtheil des Anatomen über den Grad und die Art der Funktionsstörung nicht unsicherer als jenes des behandelnden Arztes; in jedem andern Falle aber gilt das Gesagte und das Urtheil des Anatomen steht auf höchst unsicherer Grundlage.

Ich habe schon in meiner Abhandlung über die Leichensymptome gezeigt, wie schwierig es unter andern sei, bei einer Hautwunde nach dem Tode zu unterscheiden, ob die um die Wunde bemerkbaren Veränderungen mit der Verletzung und der darauf folgenden Reaktion zusammenhängen oder nicht; ist schon hier die Schwierigkeit nicht unbedeutend, wo es sich doch um Gegenstände handelt, die zu beobachten so vielfach Gelegenheit geboten wird, so begreift man, dass die Schwierigkeit noch unendlich grösser ist, wenn innere Organe zur Untersuchung kommen, deren Zustände eben nie unmittelbar beobachtet, sondern nur durch Analogien mit äussern Theilen einigermassen aufgeschlossen werden können.

Man pflegt die in der Umgegend von Geschwüren, Rupturen und s. f. vorkommenden Färbungen nicht selten für Zeichen von entzündlicher Reaction zu nehmen und daraus auf Krankheitssymptome zu schliessen. Aber

rothe Farben und Gefässinjektionen haben noch lange nicht die Bedeutung einer entzündlichen Injection; sie sind oft erst an der Leiche entstanden; oder sie haben sich kurz vor dem Tode entwickelt und hängen mit der Todesart zusammen, oder sie sind von Zufälligkeiten, wie von dem wechselnden Volum, der Spannung, einem zufälligen Drucke auf die erkrankten Theile abhängig; oder sie sind überhaupt zu wenig intensiv und erschweren dadurch die genaue Untersuchung und Würdigung, oder unsere Untersuchungsmethode ist überhaupt zu wenig genau, um nur einigermassen zu gültigen Resultaten führen zu können. Denkt man sich hierzu noch den Umstand, dass, selbst wenn der entzündliche Charakter einer Congestion wirklich nachgewiesen wäre, doch erst die Frage ernstlich zur Entscheidung käme, ob diese Congestion Ursache oder Wirkung ist, dass sich über diese Frage doch nur eigentlich aus der Beobachtung entscheiden lässt, so begreift man die ganze Misslichkeit der Aufgabe des Anatomen und man wird die Unbescheidenheit nicht so weit treiben, dort von ihm Gewissheit zu erwarten, wo er höchstens nur Vermuthungen wagen darf.

In diesen beispielsweise gewählten Fällen sind wenigstens noch erkenn bare Veränderungen vorhanden; in vielen Fällen mangeln auch diese und dennoch erwartet man vom Anatomen, dass er sich über die Anwesenheit funktioneller Störungen oder über den innern Zusammenhang gewisser Erscheinungen mit anatomischen Veränderungen bestimmt aussprechen soll. Namentlich drehen sich die meisten Fragen darum, ob und wie weit die Beweglichkeit oder die Empfindung gestört oder aufgehoben oder ob die organisch-chemische Thätigkeit eine wesentliche Veränderung erlitten habe.

Was die Bewegungsfähigkeit betrifft, so ist wohl kein Zweifel darüber, dass ein Riss durch einer Muskel dessen Wirkung vernichte; hierüber wird daher keine Frage entstehen; aber anders gestaltet sich die Fragestellung, wenn Muskel blos in der Nähe von Geschwüren vorbeilaufen, wie diess z. B. von den Darmgeschwüren gilt. Hier hört man nicht selten die Ansicht aussprechen, dass das Geschwür einen Reiz auf den Darmmuskel ausübe, und ebenso findet auch die Ansicht ihre Vertreter, dass der Darm, in welchem sich Schleimhautgeschwüre finden im lähmungsartigen Zustande befinde. Man glaubt in dem einen Fall aus der supponirten stärkern Reizung, in dem andern aus einem angenommenen Lähmungszustande profuse Ausflüsse u. drgl. Symptome erklären zu können. Man sollte doch meinen, dass der Anatom der Beantwortung dieser Fragen überhoben werde, die fürs erste durch anatomische Untersuchungen nicht beantwortet werden können, und die selbst nur aus einer unklaren Vorstellung über die Wirkungsweise organischer Processe hervorzugehen pflegen. Dass ein Geschwür als Substanzverlust einen Reiz ausüben könne ist eine an sich ganz paradoxe Behauptung. Die Frage hat nur in so ferne Sinn, als der durch das Geschwür allen

Einwirkungen preisgegebene Muskel allerdings den Zustand seiner Reizempfänglichkeit ändern könne; aber in dieser Auffassung ist auch der Zustand des Muskels wieder nicht Gegenstand einer anatomischen Untersuchung; und von anderer Seite liegt keine Nöthigung vor, dass wirklich eine Bewegungsanomalie angenommen werde. Wenn durch ein Hautgeschwür ein Muskel einer Extremität etwa blosgelegt wird, so ist weder eine, die Zusammenziehung des Muskels bedingende Reizung noch Lähmung desselben die nothwendige Folge hiervon; warum ein organischer Muskel bei ähnlichen Verhältnissen sich anders verhalten solle ist nicht klar einzusehen, und die Erfahrung gibt, wie später gezeigt werden soll auch durchaus keine sicheren Anhaltspunkte für derartige Rückschlüsse. Wohl wird der Anatom zuweilen in der Lage sein, über die vorausgegangene Menge der Darm-Ausscheidungen mithin über die Thätigkeit des muskulären Apparates sich auszusprechen, weil er die Quantität und Qualität der vorhandenen physiologischen oder pathologischen Produkte abschätzen und beurtheilen lernt; in einem solchen Falle war aber die angeregte Frage durch die praktische Beobachtung ohnehin längst entschieden, und es bedurfte daher nicht weiter des anatomischen Nachweises.

Dieselbe Bewandtniss hat es mit der Empfindlichkeit der erkrankten Theile. Man hat sich so sehr in die Vorstellung hineingelebt, dass eine Trennung des Zusammenhanges ein sehr schmerzhafter Vorgang sei, dass man aus Berstungen, Zerreissungen, Geschwüren innerer Theile fast immer auf grosse Empfindlichkeit oder Schmerzhaftigkeit, und umgekehrt aus andauernder Empfindlichkeit innerer Theile auf Berstungen, vor allen auf Geschwüre schliessen zu können meint. Einestheils geht man hier von der Idee aus, dass dieselben Erscheinungen, die an den allgemeinen Decken zu beobachten sind, auch in innern Organen vorkommen werden, andererseits ist man in einer, ich möchte sagen, kindischen Vorstellungsweise über die Wirkungsart derartiger anatomischer Veränderungen befangen.

Durch die bildliche Sprache der Pathologen verleitet, erblickt man an einer sogenannten spontanen Trennung wirklich etwas durchbohrendes etwas fressendes, und dann ist in der That der Glaube dass das Fressende auch schmerzen müsse nicht weiter zurückzuweisen. Diess ist ein Schaden der aus der oben gerügten Nomenklatur hervorgeht. Ein kurzes Nachdenken hätte zeigen sollen, dass eine Lücke, ein Substanzverlust nicht bohren und nicht nagen könne und dass alle weitern sich an diese Ausdrücke klammernden Vorstellungen etwas ganz überflüssiges sind. — Was aber die Aehnlichkeit mit Hautwunden oder Hautgeschwüren anbelangt, so erlaubt sie doch nicht Schlüsse auf ähnliche Symptome. Es ist nämlich schon im Normalzustande die Empfindlichkeit der Haut ungleich höher als jene innerer Organe, ja an vielen der letztern ist sie fast gleich Null; wird nun aber in innern Organen bei pathologischen Zuständen die Empfindlichkeit

in etwas erhöht, so erreicht sie doch bekannterweise selten jenen hohen Grad wie an der Haut. Erfolgen ferner, wie es so gewöhnlich ist, innere Trennungen nur ganz allmählich und zwar in Folge einer bedeutenden Gewebsumstaltung, dann ist auch in der Regel die Nervenleitung durch die Gewebsveränderung unterbrochen. Die meisten der innern Trennungen tragen ferner den Charakter der sogenannten Atonie an sich und werden daher ebenso wenig von lebhaften Empfindungen begleitet sein, wie die gleichbeschaffenen Trennungen an der Haut, endlich wirken wohl bei Trennungen an der Haut gewöhnlich auf eine grosse Menge blosgelegten Nerver (in innern Organen meist auf eine kleine Fläche) eine grössere Menge äusserer Einflüsse und zwar ungleich kräftigerer Einflüsse, als: mechanisch reizende Körper, Temperatursschwankungen u. s. w. so dass eigentlich eine Vergleichung der Erscheinungen bei Krankheiten innerer und äusserer Theile gar nicht gemacht werden sollte. Ich habe mehrere der naheliegenden Gründe hier erwähnt um eine weit verbreitete und tiefgewurzelte Meinung zu bekämpfen aus dem Grunde, weil diese Meinung nicht ohne Einfluss auf die Diagnostik blieb, indem man auf die Anwesenheit innerer Trennungen mit oder ohne Substanzverlust aus schmerzhaften Aeusserungen zu schliessen pflegt; aber auch die tägliche Erfahrung, die ich bei den vielen Leichenuntersuchungen gewonnen habe ist dieser Meinung über die Empfindlichkeit innerer Trennungen, Geschwüre u. s. f. keineswegs günstig, ja ihr geradezu entgegen, so dass der Arzt besser thut, bei vorhandener Empfindlichkeit innerer Theile auf andere Zustände als auf Trennungen des Zusammenhanges zu schliessen.

Indem ich in Betreff des Uebrigen, was über die Störungen des Zusammenhanges noch gesagt werden kann auf die späteren Zeilen dieser Arbeit verweise, übergehe ich zu den Untersuchungen über die

Grössenverhältnisse organischer Theile.

Man muss so oft wie ich Zeuge gewesen sein von der Willkühr und Oberflächlichkeit, mit der die Grössenverhältnisse der Organe bei Leichenuntersuchungen gewöhnlich bestimmt werden, um es begreiflich zu finden, dass man diesen Verhältnissen einen eigenen Abschnitt widmen kann.

Ich habe bereits früher gezeigt, dass man bei der Bestimmung der Grösse auf viele Schwierigkeiten stosse, theils weil man keine den Bedürfnissen entsprechende brauchbare Messmethode besitzt, theils weil die aus vielen Beobachtungen gezogenen Mittelwerthe für den concreten pathologischen Fall aus dem Grunde fast völlig werthlos sind, weil die Endglieder der zur Berechnung angewandten Reihe gewöhnlich zu sehr auseinander liegen; theils

handelt in der That oft nur geringe sind und dennoch eine grosse Wichtigkeit besitzen können, theils endlich weil sich auch die Grössen an der Leiche ändern ja sogar bedeutend ändern können, was natürlich unser Urtheil überhaupt sehr unsicher ja oft geradezu unmöglich macht.

Wenn nun auch die genaue Bestimmung der Grössen nicht in allen Fällen einen hohen praktischen Werth hat, so sollte sie denn doch nie unterlassen werden; denn Ungenauigkeiten oder Unrichtigkeiten in einem Punkte verdächtigen die Genauigkeit und Richtigkeit der ganzen Sektionsbeschreibung und zwar mit vollem Rechte. In vielen Fällen aber haben genaue Grössenbestimmungen wirklich einen praktischen Werth und sind daher unerlässlich.

Der Anatom hat entweder mit Längen- und Flächenmessungen oder mit Bestimmungen des körperlichen Inhaltes zu thun.

Eine genaue Angabe der Längen dürfte auf keine Schwierigkeiten stossen und die Angabe nach Zollen und Linien wird wohl den meisten praktischen Bedürfnissen entsprechen. Ungleich schwieriger ist schon die Bestimmung des Flächeninhaltes wegen der meist ganz unregelmässigen Gestalt der zu messenden Flächen, nicht minder schwierig die Angabe des körperlichen Inhaltes. Denn auch hier gehören regelmässige Formen zu denn grössten Seltenheiten.

Sind Flächen regelmässig, wie rund, rautenförmig u. s. w. so bedient man sich zur Grössenbestimmung oft der Vergleichungen mit Gegenständen deren Grösse sonst allgemein bekannt ist. Dass hierbei Naturgegenstände wegen ihrer grössern Gleichförmigkeit vor Kunstgegenständen den Vorzug verdienen, bedarf keiner weitläufiger Auseinandersetzung. Doch wird gegen dieses einfachste aller Gebote leider zu oft gefehlt. Man wird zur Vergleichung die Ausdrücke: Hanfkorn- Linsen- Bohnengross auch für Flächen in Anwendung bringen können; bei grössern Flächen wird man sich füglicher des Zollmasses bedienen. Ausdrücke wie: Kreuzergross, groschengross, zwanzigergross, thalergros sind zu sehr an die verschiedenen Münzfüsse der Länder gebunden, als dass sie zu allgemein verständlichen Vergleichungen dienen könnten, sie sind daher zu verwerfen ungeachtet sie von vielen Autoritäten eben zur Bezeichnung gebraucht werden. Der gesunde Verstand gebietet runde Flächen mit runden, eckige mit eckigen zu vergleichen und die Anwendbarkeit obiger Ausdrücke erleidet daher wieder eine bedeutende Einschränkung. Häufig wird gegen diese Regel des gesunden Verstandes gefehlt. Ebenso selbstverständlich ist es dass man ferner Flächen nicht mit den Formen von Körpern vergleicht, welche in allen Dimensionen sehr stark entwickelt sind und sich daher von der Flächenform bedeutend entfernen. Vergleicht man z. B. eine Oeffnung an der Darmwand mit einer Pflaume bezüglich der Grösse, so mag sich wohl jeder ein Bild dieser Grösse
weil die Grössenveränderungen um die es sich in pathologischen Fällen

allenfalls vorstellen können, aber die Sache erinnert zu sehr an die naive Vergleichungsweise von Laien, als dass man in einer Arbeit von mehr wissenschaftlicher Form gerne davon Gebrauch machen würde.

Ist eine Fläche sehr unregelmässig, so kann auch ihre Grösse nicht genau durch eine Vergleichung und ebensowenig durch die Angabe der Längen- und Breitendimensionen ausgedrückt werden. Dann bleibt nur eine ganz genaue Formschilderung übrig, der die Angabe der Länge und Breite von Stelle zu Stelle nach Art der Abmessung durch Coordinaten-Linien zur Seite gehen soll.

Wenn es sich um die Angabe eines körperlichen Umfangs handelt, so genügt in einigen Fällen auch hier die Vergleichung mit bekannten Gegenständen. Dass auch die Naturgegenstände vor den Gegenständen der Kunst den Vorzug haben, ist eine Sache die sich von selbst versteht. In aufsteigender Ordnung wird man die Grösse vergleichen mit der eines Mohnsamens, eines Hirse- eines Hanfkorns, einer Wicke, Erbse, Weinbeere, einer Hasel- und Wallnuss, eines kleinen oder grossen Apfels, vorausgesetzt dass auch die Form eine Vergleichung zulässt, dass mithin runde oder elliptische Körper zur Vergleichung kommen. Höchst unpassend dagegen ist jede Vergleichung eines unregelmässigen Körpers mit den obenbenannten rundlichen Gegenständen. Für grössere Gegenstände passen, falls sie rundlich sind, höchstens noch die Vergleichungen mit dem Volum von Kinds- und Mannsköpfen, oder (man denke nichts Arges) Kürbisköpfen; bei einem andern Volum wird es zweckmässiger und überhaupt wissenschaftlicher sein, die Dimensionen nach Zollen der verschiedenen Durchmesser auszudrücken. Länglich runde Gegenstände vergleicht man in Betreff des Körperumfanges mit Tauben- und Hühnereiern, aber nicht mit den vielen unbekannten Strausseneiern, vorausgesetzt dass die Form auch sonst die Vergleichung zulässt.

Bei allen diesen Angaben muss man darauf bedacht sein, die Vergleichungen nicht in der Art zu häufen, dass man fast eine Speisekarte zum Besten gibt; ferner ist, wenn mehrere Grössen zur Bestimmung kommen mit der geringern Grösse zu beginnen und zur bedeutenderen aufzusteigen; doch benennt man gewöhnlich nur die Anfangs- und Endglieder des Climax; z. B. von der Grösse eines Mohnsamens bis zur Grösse einer Erbse. Hierbei hat man nur Sorge zu tragen sich von dem ursprünglichen Bilde nicht zu entfernen. So ist es z. B. gewiss nicht elegant wenn man erzählt das Volum reiche von Erbsen- Hühnereigrösse; oder von der Grösse eines Kindskopfes bis zur Grösse eines Kürbises. Pedantisch aber würde es wieder im Gegentheile klingen, wollte man nur Gegenstände einer Art zu einem solchen Climax verwenden und nicht auch sich hierbei eine gewisse Freiheit erlauben; wenn man sich z. B. scheute, von Samen zu Früchten zu übergehen. Ganz tadelnswerth ist eine Vergleichung unregelmässig geform-

ter Gegenstände mit regelmässigen oder umgekehrt; oder die Vergleichung mit solchen Körpern, deren Volum zu sehr variirt, wie z. B. die Vergleichung mit einer Faust; noch unpassender ist es wenn zur Vergleichung sogar das Multiplum einer dieser Grössen genommen wird. So hörte ich nicht selten sprechen: Von der Grösse zweier Hühnereier oder zweier Mannsfäusten; oder wenn aliquote Theile namentlich solche zur Vergleichung gewählt werden, die man nicht leicht darstellen kann. So ist schon ein halbes Hühnerei ein ziemlich unpassender Vergleich; was soll nun aber erst gesagt werden, wenn man die Vergleichung mit einer halben Faust aussprechen hört. Wo man nicht bequem vergleichen kann wird man in allen Fällen am besten thun den Massstab zu Hülfe zu nehmen, der daher bei keiner Section fehlen sollte; wo es sich ferner um eine grössere Genauigkeit handelt, ist überhaupt dieses Vergleichen nicht am Platze, sondern man wird sich zu wirklichen Messungen entschliessen müssen, und zwar eben so viel zu Flächen- oder Längenmessungen wie zu Messungen des körperlichen Inhaltes.

Hierbei stösst man jedoch auf eine grosse und kaum zu besiegende Schwierigkeit indem nämlich die zu messenden Theile, wenn sie nicht völlig starr waren, an der Leiche andere Grössenverhältnisse darbieten als im lebendigen Organismus. Ich habe mich bereits hierüber in meiner Abhandlung über die Leichensymptome genauer ausgesprochen. Hierdurch kommt es, dass anatomische Bestimmungen nicht immer den Grad von Sicherheit geben, den man von ihnen erwartet und dass sie daher in streitigen Fällen nicht unbedingt als Grundlage der Entscheidung benützt werden dürfen. Oft wird daher der Anatom sich auf blosse Vermuthungen beschränken müssen; oft erreicht er nur eine mittlere Genauigkeit, oft kann er nur durch Berücksichtigung von Nebenumständen ein sicheres Resultat erhalten; über einige Organe wird er direkt kaum die erforderliche Genauigkeit geben können. Dazu tritt noch der Umstand, dass die wissenschaftliche Bestimmung der Volumina selbst auf viele Schwierigkeiten stösst und zwar theils wegen der Unregelmässigkeit der Form, sodann wegen der grossen Veränderlichkeit derselben, dann wieder wegen der Imbibitionsfähigkeit organischer Theile.

Die Veränderlichkeit der Form ist bei dem Lungen, dem Herzen, den Kanalen am grössten, und man stösst daher sowohl bei der Bestimmung des Volums als auch des körperlichen Inhaltes dieser Theile auf die grössten Schwierigkeiten. Giess man nämlich in diese Höhlen eine Flüssigkeit um das Volum zu bestimmen, so dehnen sie sich übermässig und ungleich aus; und ihre Capacität wird daher zu hoch angeschlagen, abgesehen von den vielen andern Fehlerquellen, welche bei dieser Methode unvermeidlich sind. Es wird daher nur noch übrig bleiben aus der Grösse des ganzen Organes, aus der Form, mit Berücksichtigung der Wanddicke sich ein ungefähres Bild der

Capacität zu verschaffen, wobei aber noch eine Menge Umstände zu berücksichtigen sind. Es gehören hieher: der Zustand der Gefässwände, ob sie nämlich starr und unelastisch, oder elastisch und fest, oder ganz weich und unelastisch sind; dann diese Verhältnisse haben einen bedeutenden Einfluss auf die Menge der in solchen Behältern angesammelten Flüssigkeiten und diese letzteren wirken wieder durch ihre Quantität und Qualität zurück auf die Grösse der Höhlen und sind auch sonst, wie ich bereits gezeigt habe die Ursache vielfacher Täuschungen über die Weite der Höhlen. Es wird daher immer nothwendig sein auch bei Beschreibungen den Inhalt dieser Höhlen genau anzugeben wobei übrigens die Ausdrücke „strotzend, übermässig“ u. s. f. ganz zu vermeiden sind. Diese Methode, so umständlich sie zu sein scheint, ist denn doch genauer als die gebräuchliche Art nach dem Augenscheine zu beurtheilen, welche oft wirklich zu den lächerlichsten Angaben führt. So wird z. B. die Höhle der rechten Herzkammer zuweilen als vergrössert und zwar faustgross angegeben, eine Höhle, deren Form nicht im Entferntesten mit einer Faust verglichen werden kann; ja oft wird geradezu ohne weitere Begründung aufs bestimmteste die Angabe hingeworfen, dass eine Erweiterung zugegen sei und man glaubt oft sehr genau zu sein, wenn man behauptet, dass die Höhle enorm erweitert sei.

Man sollte nun meinen dass man das Volum der Theile am besten durch das Eintauchen ins Wasser oder andere Flüssigkeiten bestimmen könne. Dieser Methode welche als zu umständlich selten gewünscht wird tritt aber abgesehen von den Umständen, welche eine Veränderlichkeit des Volums an der Leiche bedingen, die leichte Imbibitionsfähigkeit der organischen Theile hindernd in den Weg, welche bewirkt, dass das zur Volumsbestimmung angewendete Wasser ungemein leicht die Gewebe durchdringt und daher das Volum des verdrängten Wassers dem zu messenden Volum des Körpers nicht entspricht. Zugleich tritt aus dem zu messenden Körper in der Regel Blut oder Serum oder Luft. Die zur Messung angewandte Flüssigkeit und das Resultat der Volumsbestimmung wird um so ungenauer, je grösser die Mengen der übergehenden Flüssigkeiten sind, die Methode lässt uns daher dort in Stich, wo es sich um die Bestimmung kleiner Schwankungen handelt. Wende man nun ja nicht ein, dass man diese minutiöse Genauigkeit nicht bedürfe; so lange man der pathologischen Anatomie keinen höhern Standpunkt als den der rohen Empirie anweisst, benöthigt man allerdings keine besondere Genauigkeit; hat man aber die Absicht, sie wissenschaftlich auszubilden, so kann man aller diese Behelfe nicht länger entbehren.

Für die empirisch-praktischen Zwecke, welche man bei den Leichenuntersuchungen gewöhnlich verfolgt, wird man nun allerdings keine genauere Methode in Anwendung bringen; denn sie wird nicht allein nicht verlangt sondern oft sogar keineswegs günstig beurtheilt. Man muss aber auch daher auf jede Genauigkeit in den Resultaten verzichten und von dem Anatomen

nicht mehr fordern als er auf diese Weise zu leisten vermag. Der Anatom wird daher, um den an ihn gestellten Anforderungen, so weit diess bei einer unvollkommenen Methode möglich ist, zu genügen, um Volum und körperlichen Inhalt der Organe zu bestimmen, folgendes zu berücksichtigen haben: Er wird das zu untersuchende Organ wenigstens in drei aufeinander senkrechten Ausdehnungen messen und das Ergebniss in Zollen und deren Bruchtheilen angeben; er wird dabei Rücksicht nehmen, auf alle jene Volumveränderungen welche ein Theil an der Leiche vor oder während der Sektion sei es durch Contraction, durch Ausstossung oder Aufnahme von Flüssigkeiten, durch Erschlaffung u. s. f. annehmen kann um das Zufällige vom Wesentlichen zu trennen; er wird sich aber auch nicht blos damit zufrieden geben, die Dimensionen im Allgemeinen bestimmt zu haben, sondern, da das Pathologische überhaupt nur etwas ganz Relatives ist, wird er die Dimensionen des kranken Theiles bezüglich auf jene der gesunden Theile angeben. Er wird z. B. die Länge des Herzens an der Länge des Brustkorbes messen, dessen Länge weniger verändert sein dürfte als die des Herzens; er wird die Grösse des Uterus nach den Dimensionen im Becken bestimmen u. s. w. Diese Methode kommt auch einem praktischen Bedürfnisse entgegen und ist zum Mindesten ebenso genau als wenn man Herz, Uterus u. s. f. mit einer Faust vergleicht.

Eine nicht minder genaue Berücksichtigung wird hierbei der Anatom auch der Lage der Theile angedeihen lassen; diese ist nämlich fast immer, wenn nur die Volumsveränderungen nicht gar zu geringfügig waren oder der Theil zu fest eingekeilt war, bedeutend genug um überhaupt erkannt werden zu können, sei es, dass sie durch das veränderte Volum selbst bedingt wurde, sei es dass sie eine Folge des Zustandes war, aus dem die Volumsveränderung hervorging; diese Lageveränderung wird wieder nach den oben angegebenen Grundsätzen und zwar aufs genaueste angegeben. Bei röhrigen Gebilden ist die Angabe der Richtung des Laufes unumgänglich nothwendig, denn sie wird immer vom gesunden Zustande mehr weniger abweichen; der Kanal wird bald mehr gestreckt bald mehr gebogen sein, eine andere Winkelrichtung gegen andere Kanäle haben u. s. f. Dass man hierbei sowohl auf das absolute wie auf das specifische Gewicht der Organe Rücksicht nehmen wird, ist eine Sache, die sich von selbst versteht.

Seine besondere Aufmerksamkeit hat man den Formen der Organe zuzuwenden, von denen man vermuthet, dass ihre Grössenverhältnisse krankhaft verändert sind. Es wird nämlich keine Volumsveränderung möglich sein, ohne dass die Form sich gleichzeitig ändert, denn eine krankhafte Vergrösserung oder Verkleinerung findet an Organen nie oder selten an allen Stellen gleichmässig statt und ungleichmässige Massen- Zu- oder Abnahme wird daher immer Formveränderungen im Gefolge haben. Natürlich beziehen sich

diese Formveränderungen entweder auf abgeänderte Durchmesserverhältnisse oder auf eine veränderte Form oder Krümmung der Flächen, Ränder und Winkel der zu beschreibenden Organe. So sieht man oft dass der Quer- oder senkrechte Durchmesser über den geraden Durchmesser eines Organes überwiegt; so findet man zuweilen, dass der Parallelismus zweier gegenüber liegender Flächen oder Ränder gestört ist, so erscheinen oft Furchen verstrichen, Flächen geebnet oder gekrümmt oder gefurcht, Ränder zugeschärft oder gerundet, geradlinig oder ausgebuchtet, Winkel eingebogen oder ausgebogen, geschärft oder gerundet, u. s. f. und so wird es durch Vergleichungen namentlich mehrerer Theile desselben Organes leicht möglich sein anzugeben nicht nur, dass ein Organ vergrössert oder verkleinert sei, sondern auch auf welche Abtheilung vorzüglich diese krankhafte Veränderung falle. Durch eine genaue Angabe der krankhaft veränderten Form wird man ferner auch im Stande sein, die Capacität der Höhlen zu bestimmen, bevor man dieselben geöffnet hat; ja diese Methode ist fast nur die einzige, um die Capacität der Höhlen einigermassen mit Vortheil angeben zu können; ist nämlich eine Höhle geöffnet, so sind alle Verhältnisse so wesentlich verändert, dass man einer genaueren Bestimmung derselben nicht mehr die Rede sein kann. — Natürlich wird man bei allen diesen Formveränderungen jene wohl unterscheiden, welche zufällig und welche wesentlich sind, welche vor, während und durch die Präparation entstehen, oder welche mit der Krankheit selbst aufs innigste verbunden sind. Wenn eine Arterie z. B. Unregelmässigkeiten in der Form zeigt, desswegen, weil der eine Theil elastischer ist als der andere und sich daher mehr zusammenzieht, so ist diess kein Beweis von Grössenveränderung, aber leider eine häufige Quelle des Irrthums; wenn eine Vene eng erscheint, weil sie aus gewissen Gründen klaffen muss, so wird man sich wohl hüten daraus auf krankhafte Verengerungen oder Erweiterungen zu schliessen, — mit einem Worte, man wird sich die Formen wohl besehen, man wird sich von der Ursache der Formveränderung erst gehörig Rechenschaft geben, man wird Zufälliges vom Wesentlichen trennen; dann, aber auch nur dann wird man die Formen zur Bestimmung der Grössen verwenden können und Resultate von dieser Methode erwarten dürfen, welche den praktischen Anforderungen entsprechen.

Ist nun das Volum eines Theiles krankhaft verändert, so werden auch fast immer benachbarte Organe Veränderungen zeigen die entweder als Ursachen oder als Wirkungen der Grössenveränderung angesehen werden können, die Beziehungen zweier Organe werden selbst andere werden, und der Anatom dadurch in die Lage kommen einen Anhaltspunkt mehr bei seinen Volumsbestimmungen zu benützen.

Es zeigen daher die umliegenden Gewebe die mannigfaltigsten Veränderungen der physikalischen Eigenschaften, wie Veränderungen der Dichtigkeit, Härte, Festigkeit, Elasticität; sie sind bald mit Wasser, mit

Blute, mit Eiter, oder andern Stoffen infiltrirt, und wenn gleich diese Veränderungen nicht der Art sind, dass wir daraus unmittelbar und sicher die Volumsveränderungen der anliegenden Theile erkennen können, so führen sie uns doch oft mit Leichtigkeit auf die Diagnose, unterstützen dieselbe und dürfen überhaupt nicht fehlen, weil sonst leicht die ganze Richtigkeit derselben in Frage gestellt werden könnte.

Nicht minder werden sich in der Umgebung eines in seinen Ausmessungen veränderten Organes Merkmale zeigen, welche als die Folge dieser Volumsveränderung angesehen werden müssen. Es gehören hieher um vergrösserte Organe in lufthältigen Theilen Austreibung der Luft und daher Verdichtung; in nicht lufthältigen aber mit Blute versehenen Theilen bemerkt man dass der Blutgehalt an den Berührungsstellen mit dem krankhaften Organe sich vermindert, während er im Umkreise dieser Berührungsstelle vergrössert erscheint (letzteres ist oft nur eine Leichenerscheinung und als solche immer in den Fällen anzunehmen in welchen weder eine Veränderung in den Gefässen, noch eine Gewebsveränderung was immer für einer Art wahrgenommen werden kann). Unter gewissen Umständen kann jedoch auch in dem einem Drucke ausgesetzten Theile eine grössere Blutansammlung statt finden, wie z. B. in den Lungen, wenn dadurch an die Stelle der frühern Gefässspannung eine Erschlaffung derselben tritt. Die nächste Folge der länger andauernden Blutverminderung ist oft eine Abnahme der Masse und des Volums (eine Atrophie) des der Berührung ausgesetzten organischen Theiles welche oft in den gefässreicheren Parthien zuerst und hauptsächlich sich zu entwickeln pflegt. Der Widerstand, den demnach ein Organ einem andern in der Vergrösserung begriffenen leistet ist nicht allein nach der Härte oder Dichtigkeit desselben sondern nach dem Gefässreichthume (ob auch nach dem Reichthume an Nerven?) zu beurtheilen und steht ungefähr im verkehrten Verhältnisse zu demselben. Zufällig sind dichtere Organe auch gewöhnlich blutärmer, daher sie den vergrösserten Organen auch längeren Widerstand leisten, bis auch sie sich dem Einflusse derselben nicht ferner zu entziehen vermögen.

Durch diese Umwandlungen der Ernährung bilden sich wieder die verschiedenartigsten Veränderungen der physikalischen und anatomischen Verhältnisse organischer Gewebe die selbst wieder nach den einzelnen Organen verschieden sind und später noch genauer untersucht werden sollen. Man pflegt sie insgesammt zu den Atrophien zu rechnen und sie von andern Arten von Atrophie dadurch zu unterscheiden, dass man sie durch Druck oder Detritus entstanden sein lässt. So viel sich nun auch gegen die Annahme einer einfachen Druckwirkung einwenden lässt, so wenig für eine Erklärung durch diese Annahme auch geleistet sein kann, so wird es doch vorderhand noch zweckmässig sein, den bisher gebrauchten Ausdruck als eine Abkürzung auch fernerhin zu benützen.

Auch die Verminderung des Volums eines Organes ziehen nahmhafte Veränderungen in den umliegenden Theilen nach sich, welche somit zur Feststellung der Diagnose benützt werden können. Hieher gehören z. B. die Abplattungen, Vertiefungen oder sogenannten narbigen Einziehungen überliegender Theilen; die Lageveränderungen benachbarter Parthien; die nicht selten vorkommenden Erweiterungen anliegender Kanäle (wie der Blutgefässe und Höhlen); die hierdurch bedingten sogenannten Stasen und ähnliches mehr. Hieher sind auch die Anhäufungen neuer Gewebe z. B. des Fettgewebes um die am Schwunde erkrankten Organe zu rechnen, oder die plastischen Neubildungen, die aus consequutiven Entzündungen oder Blutergüssen hervorgehen u. s. f. Fraglich bleibt es aber ob das Schwinden eines organischen Theiles eine Hypertrophie in einem andern symmetrisch gelagerten Organe von gleicher oder ähnlicher Funktion bedinge; z. B. ob Atrophie der einen Niere mit einer vicarirenden Hypertrophie der andern verbunden sei oder nicht; davon übrigens später.

Es wird aber bei allen diesen Veränderungen doch immer eine schwierige Aufgabe sein anzugeben was das veranlassende, was die Wirkung sei, und der Anatom, dem eine Zeitfolge der Entwicklung nicht zu Gebote steht, wird wohl daran thun, allen Umständen gehörig Rechnung zu tragen um nicht ein Urtheil zu fällen, das er später vielleicht zurück nehmen müsste.

Volumsveränderungen sind wohl fast immer von Veränderungen der physikalischen und zum Theile auch der anatomischen Verhältnisse der Organe begleitet, welche daher für die Diagnose auch nicht unbenützt bleiben dürfen. Selbst die einfachsten und vorübergehenden Veränderungen des Volums bedingen andere Grade der Dichtigkeit, der Härte, der Elasticität, der Farbe, der Injektion und dieser ganze Complex von Erscheinungen, verbunden mit den so eben erwähnten erlaubt oft ein ganz gutes Resultat. So wird man es nun begreiflich finden, wenn ich behaupte, dass eine Volumsveränderung beschrieben werde könne und müsse; dass man dagegen durch den Ausspruch „dieses Organ sei vergrössert oder verkleinert“ nichts beweisen könne und Niemanden überzeugen werde. Leider ist aber diese Art eine Behauptung aufzustellen, ohne dass man sich die Mühe gibt zu beschreiben und zu beweisen bei den Leichenuntersuchungen so gebräuchlich; man hat sich so daran gewöhnt, die ganze Sache als eine keines Beweises bedürfende höchst leichte Aufgabe zu betrachten, dass man auf eine geringschätzige Verwunderung zu stossen gefasst sein muss, wenn man mit einer andern Ansicht hervortritt.

So viel über die anatomische Diagnose bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen. Es erübrigt noch die andere Aufgabe des Anatomen ins Auge zu fassen, welche darin beseht die Tragweite oder die Symptome anzugeben, welche mit den Volumsveränderungen einzelner Organe verbunden zu sein pflegen.

Es gilt natürlich auch hier, wie bei so vielen andern krankhaften Veränderungen die Regel, dass die durch die Krankheit bedingten Symptome um so lebhafter sind, je rascher die anatomische Veränderung auftritt und je schneller sie Fortschritte macht. Nach der Natur der erkrankten Gewebe werden diese Symptome verschieden sein, wie nicht minder nach der Art der Erkrankung, welche zu diesen Volumsveränderungen in der Regel Veranlassung gibt. Hieraus fliessen schon zwei Arten von Schwierigkeiten, welche der Beantwortung der angeregten Frage im Wege stehen. Da die Art der Funktionen, so wie das Ineinandergreifen derselben noch in ein fast undurchdringliches Dunkel gehüllt sind, da ferner weder die anatomischen noch die chemisch-organischen Vorgänge in Krankheiten der einzelnen Gewebe oder Organe von uns hinlänglich erkannt sind, so ist jeder Schluss auf die Symptome in der Regel ein gewagter. Dem Anatomen wären daher allenfalls nur jene Symptome zugänglich, welche auf eine Veränderung räumlicher und physikalischer Verhältnisse, auf gestörte Beweglichkeit, (aber nicht Bewegungsfähigkeit und veränderte Sensibilität) sich bezögen; die meisten an den Anatomen gerichteten Fragen beziehen sich auch in der That auf die erstern Verhältnisse. Ihre Lösung wird theils versucht auf dem Wege direkter Beobachtung, theils vorausgegangener Erfahrungen (per Analogiam), theils muss ein gründliches Raisonnement an die Stelle der Beobachtung und Erfahrung treten.

Was die unmittelbare Beobachtung betrifft, so gibt diese natürlich höchstens Aufschlüsse über jene Erscheinungen, welche aus den gestörten Raumverhältnissen fliessen. Da sich aber eben die räumlichen Verhältnisse, wie ich bereits gezeigt habe, an der Leiche fast immer geändert haben so wird in den meisten Fällen über den Grad der durch die Raumveränderung bedingten mechanischen Störung weder unmittelbar noch sicher geurtheilt werden können, sondern der Anatom wird sich mit einer annähernd genauern Bestimmung des Grades begnügen müssen. Diess gilt namentlich von den Fällen, wo von dem Grade einer Einschnürung, von dem Grade der Unwegsamkeit eines Kanales allenfalls die Rede ist. Bei Theilen, welche der unmittelbaren ärztlichen Beobachtung zugänglich waren, wie bei eingeklemmten Darmvorlagerungen thut der Anatom überhaupt besser sich über den Grad der Einklemmung von dem behandelnden Arzte belehren zu lassen; bei Raumstörungen in innern Organen wird sowohl er als auch der Arzt über den Grad der Störung sehr wenig angeben können; und sich blos mit dem Nachweise der wirklich stattgehabten Störung begnügen müssen. In manchen Fällen gelingt dem Anatomen selbst dieser Nachweis nicht, sei es dass die Störung zu unbedeutend gewesen, oder dass sie vorübergehend war oder dass sie nicht mit bleibenden anatomischen Veränderungen verknüpft ist oder dass sie an der Leiche selbst bis auf die letzte Spur verschwunden ist. So sieht der

Anatom öfters Erscheinungen z. B. welche nur aus einer Verengerung oder Verschliessung eines Ausführungsganges abzuleiten wären; er ist aber nicht im Stande diese Verengerung nachzuweisen, denn sie war keine bleibende, oder nicht von der Art, dass sie noch an der Leiche fortbestehen konnte. Selbst nach dem Grade der Folgezustände kann der Anatom in so ferne nicht immer richtig auf den Grad der Volumsveränderung schliessen, weil sie gleichfalls veränderlicher Art sind, und weil bei ihnen nicht blos der Grad sondern auch die Dauer der veranlassenden Ursache nebst mancherlei andern Nebenumständen zu berücksichtigen sind. So viel von der unmittelbaren anatomischen Beweisführung.

Bei der Beantwortung der oben erwähnten Fragen kann sich der Anatom auch auf die klinischen Erfahrungen beziehen. So wenig nun eine solche Methode eine anatomische genannt werden kann, so soll sie doch vom Anatomen nie vernachlässigt werden. Die Symptome welche hierbei besonders in Betracht kommen beziehen sich meistens auf gestörte Bewegung und Empfindung; die erstere natürlich nur an den eigentlichen Organen der Bewegung; die andern dagegen allerorts. Leider bietet aber die Erfahrung noch wenig Behelfe zur Beantwortung der hiehergehörigen Fragen und diejenigen welche sie bietet sind nur mit Behutsamkeit in Anwendung zu bringen. Dass ein dicker Muskel kräftig, ein dünner Muskel minder kräftig wirkt, scheint leicht zu entscheiden zu sein; ob aber ein voluminöser und hypertrophischer Muskel kräftiger wirke als ein gesunder, ob er nicht unter Umständen geschwächt, in manchen Fällen ganz gelähmt oder in seiner Kraftäusserung gehindert sei — alle diese Möglichkeiten liegen vor — das ist schwer zu sagen, wenn das Experiment nicht mehr möglich ist. Der Anatom soll daher in Hinblick auf diese Möglichkeiten mit seinem Urtheile nicht zu sehr eilen und auf demselben nicht hartnäckig bestehen wo gewichtige Einwendungen dagegen vorgebracht werden. Dasselbe gilt natürlich auch von Schlüssen aus der Volumsverminderung auf etwaige Schwäche, Paralyse u. dgl. mehr. So nahe vielleicht solche Schlüsse immer liegen mögen so schwer ist es doch genaueres darüber anzugeben, weil wir überhaupt noch keine Gesetzmässigkeit zwischen der Wirkung eines Muskels und dem Volum desselben kennen, und weil ausser der Dicke eines Bewegungsorganes wohl noch eine Menge von Umständen bei der Muskelwirkung zur Sprache kommen, die eben nicht Gegenstand einer anatomischen Untersuchung sein können.

Noch unzuverlässlicher sind die Schlüsse, welche der Anatom auf etwaige Störungen der Sensibilität machen könnte. Es wäre geradezu verwerflich wollte man ausser den grössten Allgemeinheiten an eine genauere Detaillirung sich machen. Zwei Vorstellungen sind auch hier wieder gleich schädlich und fehlerhaft; man gewöhnt sich nämlich fürs Erste zu sehr daran, alle die Symptome, welche man an der Haut und den der direkten

Beobachtungen zugänglichen Hautpartien bemerkt auf die innern Organe zu übertragen, und für's Zweite ist man von einer crass mechanischen Vorstellungsweise zu sehr eingenommen, als dass man nicht jedes Mal wieder in den Fehler verfallen sollte, anatomische Veränderungen hauptsächlich nach ihrer mechanischen Wirkungsart zu beurtheilen.

So ist man denn gewohnt bei Volumsvergrösserungen von einem ausgeübten Drucke zu sprechen und gewisse Symptome dieser Vorstellung gemäss abzuleiten. Aber eine solche Druckwirkung ist überhaupt dann zweifelhaft, wenn die Beschaffenheit eines Organes weder einen Druck erlaubt (weil das Organ aus einem Stoffe besteht, der überhaupt nicht zusammengedrückt werden kann) noch eine Zerrung gestattet, weil die physischen Verhältnisse eine solche nicht zulassen oder die Vergrösserung überhaupt leicht nach allen Richtungen von Statten gehen kann, weil die umliegenden Theile vermög ihrer Textur kein Hinderniss einer allmählig wirkenden Volumsvergrösserung bieten können. Es ist wohl begreiflich, dass eine Vergrösserung der Leber wenn sie einmal den Grad erreicht hat, dass die Rippenwand ausgebogen und die Hautdecken dadurch gespannt werden, nicht ohne Störung der Sensibilität verbleibe, warum jedoch eine mässige Vergrösserung solche Störungen bedingen solle ist nicht klar abzusehen. Physiologische Vergrösserungen wie jene der schwangern Gebärmutter bedingen diese Erscheinungen nicht; viele und namhafte pathologische Vergrösserungen, wie z. B. jene der Gebärmutter durch Fibroide und Sarcome bedingen solche Erscheinungen erfahrungsgemäss selten und eigentlich nur dann, wenn sie mit einem Prolapsus oder mit anderweitigen wichtigen oft aber nur zufälligen Störungen verbunden sind. Wenn ein in schwebender Lage gehaltenes Organ wie der Leber, das Herz voluminöser geworden, so denkt man immer zu sehr an die Wirkung des verstärkten Zuges und Gewichtes und vergisst dass wenn diese Wirkung so sehr in Anschlag zu bringen wäre auch der ganz gesunde Mensch Ursache genug hätte sich über die Schwere der Leber, Milz u. s. f. zu beklagen. Man bedenkt ferner bei derartigen Conjecturen nicht dass alle jene Empfindungen wie die des Druckes des Zuges u. s. w. nur auf die uns bekannten Tastempfindungen an der äussern Haut bezogen werden und dass es in der That sehr fraglich ist, ob innere Organe dieser verschieden nuancirten Empfindungen fähig sind. Wenn endlich wirklich bei Krankheiten innerer Organe Störungen der Sensibilität in denselben nicht fehlen, so sind diese Krankheiten in der Regel Texturkrankheiten und nicht blosse Veränderungen des Volums. Bei der höchst oberflächlichen Kenntniss, welche wir von der Sensibilität innerer Organe überhaupt haben, bei unserer völligen Unbekanntschaft mit den Bedingungen und Gesetzen derselben bleibt jeder Schluss auf derartige Krankheitssymptome ein geradezu fruchtloses und gewagtes Unternehmen.

Ist man geneigt den Volumsvergrösserungen in der Regel eine zu

grosse Bedeutung bezüglich der Sensibilität einzuräumen, so fällt man bei den Volumsverminderungen nicht selten in das Gegentheil; man spricht ihnen fast alle Bedeutung ab und hält sie, was Empfindung betrifft für ganz werthlose Erscheinungen. Auch hierin fehlt man. Die Erfahrung zeigt oft, dass auch diese Zustände (freilich sind sie dann nicht blosse Volumsveränderungen) von ungemeinen Störungen in der Empfindung begleitet sein können, Störungen von ungleich heftigerer Art als bei den (gleichfalls nicht einfachen) Volumsvergrösserungen. Aber auch hier verbietet die gänzliche Unbekanntschaft mit der Thätigkeit des Nervensystemes innerer Organe jeden Rückschluss auf derartige Funktionsstörungen, und ein Anatom, der dennoch solche Schlüsse wagen möchte, würde sich der gerechten Missbilligung aussetzen.

So wird es in diesen wie in vielen andern Fällen begreiflich, dass auch der Kliniker seine Epicrisen mit äusserster Vorsicht zu stellen hat, und dass es eine der schwierigsten Aufgaben ist, zu bestimmen, ob gewisse anatomische Veränderungen zu gewissen Krankheitssymptomen gehören oder nicht. Und diess ist gerade der wunde Fleck der anatomischen und klinischen Praxis. Wo Funktionsstörungen neben anatomischen Veränderungen vorkommen, glaubt man auf eine nähere Beziehung derselben unbedingt schliessen zu können, und derjenige riskirt mitleidig belächelt zu werden, der diesen unbedingten Glauben nicht theilt. Wenn in 99 Fällen einer Volumsvergrösserung Schmerz nicht zugegen war, so hat dies keine Bedeutung; wenn in einem Falle Schmerz vorhanden war, so hängt er von der Volumsvergrösserung ab und diese angebliche Verbindung gilt dann als Gesetz für alle Fälle. Weil die sehr gespannte Lederhaut schmerzt, muss eine gespannte seröse Haut gleichfalls schmerzen; schmerzt sie aber in 100 Fällen nicht, so geschieht davon keine Erwähnung; findet sich in einem Falle wirklich Schmerz so weist man triumphirend darauf hin und thut sich etwas zu gute auf die Richtigkeit der Diagnose. Weil entzündliche Hautgeschwülste Schmerz verursachen so muss Schmerz eine Folge jeder Volumsvergrösserung auch anderer Organe sein; ist kein Schmerz zugegen, so leugnet man die Volumsvergrösserung besonders aber die Entzündung innerer Organe, trotz aller fürs Gegentheil sprechenden Beobachtungen; ist Schmerz zugegen, so müsse es Entzündung sein, wenn auch diese Voraussetzung in 100 Fällen Lügengestraft wird. So beutet man den Leichenbefund und einige ungenaue Beobachtungen zu den verschiedensten Schlüssen aus, bei denen die Praxis selten, die Wissenschaft gar nie gewinnt.

So leicht es nun sein wird, die Ursachen der Grössenveränderungen im Allgemeinen anzugeben, so schwer wird es im einzelnen Falle sein, die wirkliche Ursache ausfindig zu machen und den innern Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung aufzudecken. Die Anatomie hatte ein leichtes Spiel zu einer Zeit, wo man eine Volumsvermehrung entweder in einer

Ansammlung flüssiger oder fester Theile begründet sah, und für diese beiden Arten fast nur die Ausdrücke Entzündung, Infarct und Hypertrophie, für die entgegengesetzten Arten dagegen die Ausdrücke Atrophie in Bereitschaft hielt, wo man die Erweiterungen nach den Formen und nicht nach den Ursachen unterschied, wo man allen Anforderungen mit dem Ausdrucke genügt zu baben meinte, es sei eine Volumsvergrösserung ein einfacher chronischer Tumor. Aber die Ausdrücke „Infarctus“ reichen heutzutage nicht mehr hin, wo man nach der Ursache und der Art des Infarctus fragt; und der ehemals so beliebte und häufig vorgeschützte Infarctus viscerum abdominalium hört auf eine Rolle zu spielen und hat überhaupt sein Dasein längst verwirkt; der Ausdruck „chronischer Tumor“ enthält das offene Eingeständniss, dass man den Krankheitszustand nicht kenne; Hypertrophien und Atrophien sind bedeutungslose Ausdrücke geworden, seit man aber weiss, dass es keine einfachen mithin auch keine eigentlichen Hypertrophien und Atrophien gebe, Congestion und Stasis hören auf, Erklärungen zu sein, seit man erkannt hat, dass ein gewisser physikalischer Vorgang in der Blutcirculation ebenso gut physiologischen wie pathologischen Processen dienen könne. So wird es uns in einem vorkommenden Falle zwar nicht an Namen fehlen, aber die Erkenntniss wird dadurch nicht im geringsten gewinnen und wir werden am besten thun, offen zu gestehen, dass wir das umfangreiche Materiale eben erst zu sichten beginnen.

Es wird uns auch bei Erweiterungen von Höhlen und Kanälen im Allgemeinen ganz wohl gelingen Ursachen derselben anzugeben; der Nachweis derselben im gegebenen Falle stösst jedoch oft auf nahmhafte und kaum zu besiegende Schwierigkeiten. Man kann bei einer Arterienerweiterung recht wohl angeben, dass die Ursache derselben in einer Krankheit der Arterienwände liege und doch im Einzelnfalle nicht wissen, ob die vorliegende Krankheit der Arterienhaut Ursache oder Wirkung der Erweiterung sei, und worin sie eigentlich bestehe. Jede einigermassen bedeutendere und durch längere Zeit andauernde Erweiterung eines Rohres oder einer Höhle führt wie es scheint nothwendig zu einer Strukturveränderung der den Kanal oder die Höhle auskleidenden Wandschichten, Membranen, Knorpel u. s. f. welche mit der Grösse und Dauer der Erweiterung im Verhältnisse steht. Es ist daher eine schwierige Aufgabe, das Consequens von Anticedens zu unterscheiden, ja wenn ein erweitertes Rohr in eine Höhle einmündet oder blasig sich ausdehnt, die einzelnen Wandschichten in die Höhle oder in die Blase zu verfolgen. Diess erschwert nun nicht allein die Erkenntniss der Krankheitsursache, sondern auch die Erkenntniss der Krankheit selbst. Die Schleimhautschicht eines erweiterten Bronchialastes z. B. hat aufgehört Schleimhaut zu sein; sie ist glatt, glänzend, schleimlos, trocken, mit anderm Epithel bedeckt als die gesunde Schleimhaut, hat sich der Bronchialast blasig erweitert, so ist seine innere Auskleidung von einer Schleimhaut gänzlich

verschieden und selbst der Zusammenhang der innern Auskleidung einer solchen Höhle mit der Schleimhaut des Bronchialastes ist nicht weiter mehr mit Genauigkeit nachzuweisen. So ist daher zuweilen sogar ein Zweifel, ob die vorliegende Höhle eine Bronchialerweiterung darstelle, immerhin möglich, ja die Frage liesse sich oft, hätte man nicht andere Behelfe für die Diagnose, nicht wohl entscheiden. Daraus ergeben sich aber noch andere Schwierigkeiten; durch die bedeutende Veränderung, welche die ausgedehnte Schleimhaut erlitten hat, wird es oft unmöglich die ursprünglichen Krankheitszustände hindurch zu erkennen, und die Frage über die Ursache dieser Erweiterung muss dann ganz unbeantwortet bleiben.

Wenn nun bei derartigen Erweiterungen, wie z. B. bei jenen der Arterien die Arten der Erweiterung nach dem Zustande der Wände unterschieden werden, so ist nichts dagegen einzuwenden, so lange man damit nur auszudrücken gedenkt, dass der Zustand der Wände ein verschiedener sei oder sein könne; wenn man daraus jedoch auf besondere Ursachen, Krankheitsprocesse, sogar auf besondere Dyscrasien schliessen will, wenn man darauf nicht blos die Diagnose sondern auch die Prognose baut, dann ist dagegen mehr als ein Einwand zu machen, und überhaupt die ganze Ansicht und Beweisführung einer genauen Kritik zu unterwerfen. In den genannten Beziehungen ist noch sehr viel zu leisten. Wir kennen nicht nur noch ganz ungenau alle die Veränderungen in den Wandschichten, welche die Folgen von chronischen Erweiterungen sind sondern wir können auch die Processe nicht durch die sie entstehen, denn den Ausdruck „chronische Entzündung“ wird in der That Niemanden befriedigen.

Die Ursachen dieser Erweiterungen oder Verengerungen wird man entweder in dem den Kanal oder die Höhle umgebenden Gewebe oder in den Wänden dieser Theile selbst zu suchen haben. Man wird besonders bei Kanälen, die eine in Bewegung begriffene Flüssigkeit enthalten, auf die Menge dieser Flüssigkeit und auf etwaige Hindernisse des Abflusses zu achten haben, denn es ist eine nicht unbekannte Erscheinung, dass, wenn aus irgend einem Grunde längere Zeit hindurch Flüssigkeiten in einen Kanal nicht eintreten, dieser Kanal (ohne Dazwischenkunft einer Entzündung) obliterirt. Beispiele hierzu geben im Gebiete der Physiologie die foetalen Blutgefässe nach der Geburt; in pathologischen Fällen findet dieselbe Erscheinung noch ungemein häufiger statt, und es ist längst bekannt, dass in atrophirenden Organen die Blutgefässe ihr Lumen verkleinern, in hypertrophisirenden vergrössern, nur ist man gewöhnlich der Ansicht, dass die Lumenveränderung des Gefässes das bedingende, die Hypertrophie oder Atrophie das bedingte sei. Das es sich wirklich öfters in der Art verhalte, wird nicht in Abrede gestellt, dass aber auch der umgekehrte Fall öfters eintrete wird Niemand in Zweifel ziehen. Die

Wirkungsweise der verschiedenen Ursachen lässt sich aber wieder in doppelter Weise unterscheiden; entweder nämlich sind die krankhaften Veränderungen der Art, dass sie die dem Drucke der eingeschlossenen Flüssigkeit entgegenwirkende Widerstandskraft der Gefäss- oder Höhlenwände vermindern, oder die Erweiterung ist die Folge eines Verlustes an Masse in den umliegenden Theilen, den zu ersetzen kein Mittel geboten ist. Beispiele zur ersten Art liefern die Venenerweiterungen bei fettiger Entartung umgebender Theile; Beispiele der letzten Art die Bronchialerweiterungen nach der Narbenbildung im Lungengewebe mit allmähliger Veränderung des Umfanges der Narben. Für die Verengerungen lassen sich ebenfalls zwei Kategorien der Ursachen aufstellen; die Verengerung ist entweder eine wirkliche, d. h. eine allseitige Verjüngung des Lumens, oder bedingt in einer blossen Formveränderung des letztern. Beispiele hiervon geben die Stricturen z. B. der Harnröhre durch einspringende Narben; Beispiele der letztern Art sind sogenannte Verengerungen der Luftröhre durch vergrösserte Schilddrüsen.

Während aber die in mechanischer Weise wirkenden Ursachen Gegenstand, einer pathologisch- anatomischen Untersuchung sein können, sind von derselben alle jene Störungen auszuschliessen, welche in Folge veränderter Nerventhätigkeit auftreten können. Eine Erweiterung, welche die nächste Folge einer Lähmung ist, kann nicht Gegenstand einer anatomischen Diagnose sein, man mag zwischen Nervenlähmung und Erweiterung oder Verengerung einen Zusammenhang vermuthen, man wird ihn eben so wenig beweisen können, als man aus einer Erweiterung oder Verengerung umgekehrt auf Nervenlähmungen zurück schliessen darf. Man mag z. B. vermuten, dass der bei einer Bauchfellentzündung aufgeblähte Darmkanal gelähmt sei, es klingt aber ganz eigenthümlich, wenn man hört, dass aus dem Sektionsbefunde die Lähmung des Darmkanales bewiesen, oder dass durch die Leichenbeschau begutachtet wird, diese oder jene Person sei an Darmlähmung gestorben. Leider spielen diese Lähmungen noch eine sehr hervorragende Rolle bei der anatomischen Diagnostik krankhafter Zustände.

So interessant es wäre, in jedem Falle das absolute und spezifische Gewicht der Organe genau zu bestimmen, so selten schreitet man doch zu dieser Untersuchung und zwar wohl unstreitig desswegen, weil sie zu umständlich, mit vielen Fehlern behaftet und zunächst ein eigentlicher Nutzen derselben nicht Jedermann in die Augen fällt. Nur in seltenen Fällen reitzt das enorme Volum einiger Theile zu genauern Gewichtsbestimmungen, welche allenfalls eine gemeine Neugierde befriedigen, aber gerade desswegen von gar keinen praktischen oder wissenschaftlichen Werthe sind, weil sie eben nur Einzelnfälle sind. Sollte man nicht bestrebt sein, auch diese Lücken nachzufüllen? Zwar würde eine Sektion

dadurch umständlicher und zeitraubender werden, wenn man aber bedenkt, dass bei der bisherigen Methode eine Leichenbeschreibung wegen Mangel an Genauigkeit gar nicht weiter benützt werden kann, die ganze Arbeit daher fast verloren ist, so wird man die genauere Methode bald als die kürzeste und die am meisten Zeit ersparende würdigen lernen. Oder glaubt man eine Hypertrophie und Atrophie bestimmen zu können ohne Beihülfe des absoluten und spezifischen Gewichtes, da doch bei der Diagnose dieser Zustände Masse und Volum vor Allem in Betracht kommen, wozu eben genaue Gewichtsbestimmungen nothwendig sind. Man spricht so oft von einer vermehrten Druckwirkung, und vergisst, dass bei der Beurtheilung derselben nicht blos das Volum, sondern noch vielmehr das Gewicht in Betracht komme, man hört oft von vermehrter Dichtigkeit eines Gewebes sprechen und bedenkt nicht, dass das einzige Mittel zur Erkenntniss derselben in dem Nachweise des spezifischen Gewichtes bestehe. Daher sind auch Fehler in den einzelnen Angaben nicht zu vermeiden. Man täuscht sich wohl, weniger über das absolute Gewicht, dagegen viel häufiger über das specifische, aus einem vergrösserten absoluten Gewichte schliesst man fast immer auch auf eine vermehrte Dichtigkeit, indem man von einigen Organen, in welchen Gewichts- und Dichtigkeitszunahme oder Abnahme fast immer zusammenfallen, wie z. B. den Lungen einen Schluss auf alle andern Organe zu machen sich nicht scheut. So hält man eine hypertrophische Milz oder Leber nicht bloss für schwerer, sondern auch für dichter, als eine gesunde; ein hyperämisches Organ gilt gewöhnlich für dichter, als ein nicht hyperämisches. Um die Verwirrung voll zu machen, trägt man auch sonst der Genauigkeit nicht die mindeste Rechnung, und verwechselt wohl eine Eigenschaft mit der andern, wie z. B. die Härte mit der Dichtigkeit und gebraucht sonach Ausdrücke, welche den Glauben an die Fähigkeit des Beobachters sehr beschränken.

Mit der Angabe des absoluten Gewichtes allein, wäre aber für die genauere Diagnose auch wenig geleistet und höchstens in einigen seltenen Fällen die Neugierde befriedigt; das Gewicht eines Organes müsste mit dem jedes anderen Organes und dem ganzen Körpersgewichte verglichen, mit andern Worten, es müsste das relative Gewicht genommen werden; dass hierdurch die Arbeit sich vergrössern würde, liegt klar am Tage; aber warum scheut man beim Untersuchen eine Genauigkeit, die doch allein nur einen bleibenden Werth hat. Jede ungenau vorgenommene Sektion — und das sind die meisten derselben — ist eine Zeitvergeudung. Aber Genauigkeit wird leider oft nicht einmal gewünscht, häufig sogar verdächtigt und der Anatom ist zuweilen durch äussere Verhältnisse zu einer Methode verurtheilt, die er als ungenügend und daher zeitraubend erkennen muss, ohne sie ändern zu dürfen.

Bei der Angabe des Gewichtes und der Dichtigkeit, wird man übri-

gens allen jenen Umständen Rechnung tragen müssen, welche bloss zufällig wirken und mit den eigentlichen krankhaften Veränderungen nichts zu schaffen haben. Eine ungleiche Vertheilung des Blutes und anderer Flüssigkeiten, wird nicht nur auf das absolute, sondern auch auf das specifische Gewicht einzelner Theile von grossem Einflusse sein und muss daher mit äusserster Sorgfalt berücksichtiget werden. Diess setzt wieder die Berücksichtigung einer Menge anderer Umstände und Verhältnisse voraus und das Geschäft des Anatomen wird hierdurch zuletzt so verwickelt, dass man sich nicht genug wundern kann, wie man es bisher den Händen unerfahrener, wundärztlicher Gehilfen anvertrauen konnte. Hierzu treten dann noch alle jene Umstände, welche durch die an der Leiche beginnenden Zersetzungsprocesse bedingt werden, wie die Auflockerung der Gewebe durch Entwickelung von Gasen; oder das absichtliche Einblasen von Gasen, wie diess bei Neugebornen in die Lungen stattfinden soll, oder die zufällige Imbibition von Flüssigkeiten u. s. w.

Nun kann der praktische Anatom allerdings nicht immer diese zufälligen von den wesentlichen Veränderungen trennen und daher jene Sicherheit nie erlangen, welche z. B. bei physikalischen Untersuchungen erreicht wird, wo der Untersucher die Regelung aller oder doch der meisten Verhältnisse in seiner Macht hat; er ist daher auch nicht immer trotz aller aufgewandten Mühe und Genauigkeit im Stande die an ihn von praktischer Seite gerichteten Fragen zu beantworten; diess soll ihn jedoch nie bestimmen, der Methode zu entsagen, weil sie das nicht leistet, was man thörichterweise von ihr fordert. Trotz der Anwendung der Wage könnte man bei der Lungenprobe doch nicht gewiss sein, ob die in der Lunge nachgewiesene Luft eingeblasen oder durchs Athmen eingezogen worden sei, und wohl durch diesen Umstand ist diese ganz vorzügliche Methode in der Praxis in einigen Misskredit gekommen; aber warum stellt man auch an die Methode eine Frage die man doch nur so lange wird beantworten können, so lange der Wind bläst!

Die Anatomie hat sich von jeher mit Vorliebe den Untersuchungen der Formen zugewendet und in der genauen Bestimmung derselben ihre Hauptaufgabe gefunden. Durch die Anwendung des Mikoskopes ist diesem Streben noch mehr Vorschub geleistet worden, und man glaubt die Arbeit schon gethan zu haben wenn man eine genaue Angabe der Form gemacht hat. Aber die Form allein ist nicht Aufgabe des Anatomen; es muss noch der Baustoff selbst auf seinen innern Werth oder seine Güte untersucht werden, und diess geschieht nur durch die Berücksichtigung aller physikalischer und chemischer Eigenthümlichkeiten der grössten wie der kleinsten Theile im Organismus.

Die Bezeichnung der Formen muss so viel wie möglich genau sein, und darf bei keinem Organe übergangen werden. Es handelt sich bei

anatomischen Untersuchungen entweder um die Bezeichnung neuer Formen oder um die genaue Bestimmung der Formenveränderungen einzelner Theile, und bei dieser letztern Aufgabe sind Umstände von Werth, denen man sonst keine hohe Bedeutung zu unterlegen gewohnt ist. Es wird wenig interessiren zu wissen, dass die Lunge die Form eines stumpfen Kegels habe (mit gleichem Rechte fast könnte man sie auch ein eckiges Ellipsoid nennen) aber wichtig bleibt es anzugeben, welche Formen ihre Flächen, Ränder und Winkel haben.

Handelt es sich daher nicht um die Angabe neuer Formen, sondern blos um die Beschreibung von Formveränderungen, so ist es nothwendig eine umständliche Schilderung der Form und Richtung der Flächen, Ränder und Winkel zugeben. Man wird daher von einer Fläche bemerken ob sie rund, vierseitig, sechsseitig u. s. f. und wieder regelmässig oder unregelmässig gestaltet sei; man wird ferner bemerken, ob die Fläche eben, oder concav, oder convex, sattelförmig, wellenartig, facettirt sei, und ob diese Formen hierbei regelmässig seien oder nicht; man wird an einer Fläche alle Erhabenheiten und alle Vertiefungen bemerken und beschreiben welche als krankhafte Veränderungen angesehen werden müssen.

Es ist daher anzugeben ob eine (ebene, concave, convexe) Fläche glatt sei oder nicht. In letzterm Falle heisst sie schlechtweg rauh, wenn die Erhabenheiten so klein sind, dass sie zwar gefühlt aber nicht leicht einzeln mit dem Auge unterschieden werden können; zottig rauh heisst eine Fläche wenn sie mit kleinen faserartigen höchstens 2 Linien langen Anhängen versehen ist, wobei man wieder das fein- und grobzottige, das dünn- und dichtzottige wird unterscheiden können. Ist eine Fläche körnig rauh, so ist sie mit rundlichen, glatt aufsitzenden Auswüchsen versehen, die wieder nach der Grösse unterschieden werden, so dass man das feinkörnig rauhe von dem grobkörnigen (bis zur Hanfkorngrösse) das dichtkörnige und dünnkörnige wird unterscheiden können. Das Körnige übergeht durch allmählige Vergrösserung der Körner in das drusige, von dem man wieder das fein- und grobdrusige unterscheidet. Die Drusen selbst können wieder glatt oder rauh, zottig körnig u. s. w. sein, und so kann man z. B. sagen: eine Fläche sei convex und mit rauhen oder zottigen Drusen besetzt, oder auch grob- (fein-) drusig rauh, drusig-zottig. Uebersteigen diese Hervorragungen aber die Erbsengrösse dann müssen sie wohl einzeln beschrieben werden, denn nun werden ihre Formen selbst wieder zusammengesetzter.

Oft finden sich an der zu untersuchenden Fläche Vertiefungen der verschiedensten Art, und man wird keinen Widerspruch darin finden, wenn sowohl ebene als auch concave oder convexe Flächen als mit solchen Vertiefungen versehen beschrieben werden, nur müssen diese letztern nicht der Art sein, dass eine convexe Fläche z. B. dadurch aufhört convex zu

sein. Die Vertiefungen bilden entweder zerstreut oder dicht liegende, geradlinige oder gekrümmte Furchen, (die Fläche ist z. B. dicht gefurcht) deren gegenseitige Stellung zu weiteren Erörterungen Veranlassung geben kann. Die Furchen laufen nämlich entweder parallel oder sie durchkreuzen sich (netzartig) oder mehrere derselben schneiden sich in einem gemeinschaftlichen Knotenpunkte (narbenartige oder sternförmige Furchen.) Oder die Vertiefungen sind rundlich und heissen dann Grübchen oder Gruben nach ihrer verschiedenen Grösse und auch hier ist wieder die grössere oder geringere Zahl derselben durch die Ausdrücke „dicht oder spärlich" näher zu bezeichnen. Einzelne grössere Furchen oder Gruben müssen aber genauer sowohl bezüglich ihrer Lage als ihrer Form Tiefe, u. s. w. beschrieben werden, mit Genauigkeit die Beschaffenheit der Gewebe, welche an ihrem Grunde vorkommen, angegeben werden.

Nicht immer ist die Veränderung der Flächen so bedeutend, dass eine ebene Fläche zu einer concaven oder convexen wird, oder mit Hügelchen oder mit Gruben überdeckt erscheint. Zuweilen ist nur die Convexität oder die Concavität leicht vergrössert, oder die Gegend der grössten Convexität fällt auf eine andere als die gewöhnliche Stelle oder es ist zwar die Zeichnung der Oberfläche dieselbe geblieben aber die Verhältnisse der einzelnen Theile haben sich geändert. So ist bei hypertrophischen Herzen die Gegend der grössten Wölbung bald mehr an der rechten, bald mehr an der linken Seite; so ist bei Krankheiten des Gehirns, der Lunge oft das eine oder das andere Läppchen breiter, höher u. s. f. Und gerade diese letztere Bestimmungsart, wo gesunde mit kranken Theilen verglichen werden, wo auf die Aenderungen der gegenseitigen Verhältnisse Rücksicht genommen wird, sind für die Diagnose von ausgezeichnetem Werthe.

Es versteht sich übrigens von selbst, dass der Anatom bei der richtigen Würdigung der Formveränderungen dasjenige wohl wird zu unterscheiden verstehen, was wesentlich von dem, was während oder vor der Untersuchung erst zufällig entstanden ist; dass er z. B. aus einer gerunzelten Form der Oberflächen, welche durch den während der Sektion entstandenen Blutabfluss gebildet wurde, nicht auf eine Abschwellung der Organe, aus dem Breiterwerden von Furchen auf Atrophie u. s. w. schliessen dürfe, wenn dieses Breiterwerden eben die Folge der Manipulation gewesen ist.

Nächst der Beschaffenheit der Flächen verdient insbesonders die Form der Ränder eines Organes unsere Beachtung. Die beschreibende Anatomie lehrt die Form der Ränder im physiologischen Zustande; die pathologische Anatomie gibt an welche Veränderung diese Form in Krankheiten erlitten habe. Oft ist die Richtung eine andere geworden; z. B. senkrechte oder horizontale Ränder werden schräg laufend oder umgekehrt; oft ändern sich die Dimensionen des Randes z. B. scharfe Ränder

werden stumpf oder rund, und zwar in der ganzen Ausdehnung oder an einzelnen Punkten oder gegen das Ende hin, und zwar wieder ganz allmählich oder sprungweise; stumpfe Ränder werden scharf, hautartig dünn; oft erscheint der Rand aufgebogen oder abwärts gekrämpt; oft ist die Form des Randes verändert; der sonst geradlinige Rand ist krummlinig, concav, convex oder wellenartig gekräuselt geworden, oder er ist winklich verbogen und umgekehrt; oder der sonst glatte Randsaum ist rauh, oder gezackt, oder sägeartig, oder wie angefressen oder zottig, oder knotig oder knollig oder eingekerbt, eingeschnitten, eingebuchtet oder umgekehrt. Diese sonst normalen Formen sind in glatte Formen übergegangen. Oft hat sich an der Stelle eines Randes eine Fläche gebildet u. s. w. Oft ist überhaupt nur anzugeben, ob ein sonst stumpfer Rand noch stumpfer ein scharfer Rand noch schärfer, ein gekerbter Rand tiefer eingeschnitten sei.

Auch hier wird bei der endlichen Beurtheilung dieser Formen das Zufällige und Ebenentstandene vom Wesentlichen und Bleibenden wohl unterschieden werden müssen was in einigen Fällen nicht ohne grosse Schwierigkeiten geschieht.

Aus demselben Gesichtspunkte sind auch die Ecken oder Winkel zu untersuchen, welche an Schärfe gewonnen oder verloren haben können deren Form und Richtung eine andere geworden sein kann.

Es mag Manchem dieser ganze Hergang sehr umständlich dünken und er mag vielleicht diese grosse Genauigkeit für überflüssig erachten. Freilich wenn es sich blos darum handelt eine Lungentuberkulose zu diagnosticiren bedarf es weder grosser Genauigkeit noch sonst einer besondern Beobachtungsgabe, wenn es sich jedoch um schwierige Diagnosen, um Diagnosen zweifelhafter Fälle handelt kann die darauf verwendete Genauigkeit und Umständlichkeit wohl nie zu gross erscheinen.

Wie in den ebenerwähnten Fällen wird auch die Beschreibung anderer Formen wie z. B. der Risse oder Geschwüre zu geben sein. Es handelt sich bei anatomischen Untersuchungen nicht blos darum, dass man angibt, ein Geschwür sei rund oder länglich, es wird noch eine weitere Formbeschreibung durch Angabe der Flächen und Ränder nöthig. Man wird die Geschwüre oder Risse nach der Form im Allgemeinen beschreiben als kreisrunde, elliptische, ovale, bohnen- oder nierenartige, strahlige oder sternartige, lineare, vier- oder mehrseitige, regelmässige oder unregelmässige, als lappige und zwar 2, 3, 4lappige, gleich oder ungleichgelappte. Jedes grössere Geschwür, das in dieser Weise wegen seiner sehr zusammengesetzten Form nicht untergebracht werden kann, wird eine genaue Detailschilderung erfordern, die übrigens auch an den andern Geschwüren trotz der allgemeinen Formbestimmung einzutreten hat. Diese Detailschilderung hat zuerst mit der Angabe der Ränder zu beginnen, worauf die Beschreibung der Geschwürsfläche folgt. Die Geschwürsränder

unterscheidet man nach den Formen: glatt oder ganzrandig, wenn der Rand eine einfache, krumme oder gerade Linie darstellt; ausgefressen, wenn der Rand zwar ungleich ist, aber die Unregelmässigkeit leichter gefühlt, als gesehen werden kann; zackig wenn der Rand von einer gebrochenen Linie gebildet wird, und daher ein- und ausspringende Winkel bildet, strahlenförmig wenn diese Winkel nach der Richtung von Kreishalbmessern sich linienartig verlängern; der Rand ist gekerbt, sobald er zahlreichere kleinere, rundliche Ausschnitte zeigt, buchtig wenn diese Ausschnitte grösser werden, gekerbt-buchtig, wenn diese Ausschnitte selbst wieder mit Kerben versehen sind, gezackt-buchtig wenn die Ausschnitte kleinere oder grössere Zacken zeigen u. s. w. Wenn die Ausbuchtungen des Randes selbst wieder mit Buchten versehen sind, so hat der Geschwürsrand eine verzweigt-buchtige Gestalt. Ebenso wird man zackig-strahlige, verzweigt strahlige, strahlig-buchtige Formen unterscheiden können. Diese Randformen sind wieder senkrecht geschnitten, wenn sie das Aussehen haben, als wären sie mit einem scharfen Instrumente abgeschnitten, wobei sonach die Randfläche senkrecht auf der Basis des Geschwüres steht oder der Rand ist zugeschärft, von Aussen nach Innen oder umgekehrt, oder er ist von der Geschwürsfläche aus zugeschärft, oder wie man sich auch sonst auszudrücken pflegt, unterminirt. Ragen von der Randlinie kleine Theile gegen die Geschwürsfläche nach Innen so wird diess verschieden ausgedrückt, je nach der Form, Grösse und Lage dieser einspringenden Theile. Der Rand heisst knotig, woferne die einspringenden Theile rund oder rundlich sind; er heisst sammtartig, und wenn stärker entwickelt, zottig falls die auf die Basis entspringenden Verlängerung längere oder kürzere feinere Linien darstellen; der zottige Rand ist grob- oder feinzottig; ersterer übergeht in den aufgefaserten Rand, wenn die Fäden sehr lang und dünn sind. Ebenso wird von dem einfach zottigen Rande der dicht zottige unterschieden. Sind die gegen die Geschwürsfläche vorlaufenden Theile breit, an ihren Enden abgerundet, so heissen sie zungenförmige Verlängerungen, und der Rand selbst zungenartig hereintretend; haben die Verlängerungen mehr die dreiseitige Form, mit der Spitze gegen die Mitte der Geschwürsfläche gerichtet, so nennt man diess zitzenartige Verlängerungen. Der Rand wird umgestülpt und im Gegentheile eingerollt heissen wenn er sich von oder zu der Geschwürsfläche krümmt u. s. w.

Ebenso wird auch die Geschwürs- oder Wundfläche, was ihre Form betrifft genau zu beschreiben sein. Die Form der Geschwürsfläche hängt meistens von der Form jener Produkte ab, welche sich an derselben entwickeln; die Beschreibung der Fläche wird daher mit der Beschreibung, dieser Formen mehr weniger zusammenfallen. Fehlen aber die Produkte so ist die Geschwürsfläche entweder eben, oder trichterartig (seicht oder tief) wenn sie in der Mitte mehr vertieft ist, als gegen den Rand hin und

gegen diesen allmählig ansteigt; sie ist grübchenartig oder grubig, wenn sie sich der Form einer Kugelschale nähert. Die Geschwürsbasis wird zum Fistelgange, wenn sie besonders in einer Richtung röhrenartig sich verlängert, wobei wieder die Form des Fistelganges Verschiedenheiten zeigt, welche natürlich genau angegeben werden müssen. Eine Geschwürsfläche, die aus mehreren, dicht nebeneinander stehenden, grössern und kleinern verschiedengeformten Vertiefungen besteht, wird wabenartig genannt werden. Andere Formen als die genannten werden oft schlechtweg als unregelmässige beschrieben. Hieher gehören: die ausgebuchten- kartenherzartigen Flächen, die ausgezackten Flächen. Oft werden die an einer Geschwürsfläche bemerkbaren Hervorragungen genauer beschrieben. So nennt man die Geschwürsfläche einfach rauh, oder man nennt sie (fein- oder grob-) zottig, oder sie ist körnig, oder mit Knoten besetzt. Schmale senkrechtstehende Hervorragungen heisst man Leisten oder Leistchen, je nach ihrer Grösse; schmale und hohe Leisten nennt man Scheidewände und die Geschwürsfläche dann fachartig oder ein Fächerwerk. Verlängerungen die von einem Geschwürsrand zum entgegenstehenden laufen und mit demselben sich verbinden, ohne an die unterliegende Geschwürsfläche angewachsen zu sein heissen Brücken. Natürlich genügen auch noch diese Angaben nicht. Sind z. B. an einer Geschwürsfläche Knoten so werden diese genau nach dem Grade der Härte, der Weichheit, nach der Farbe, Durchsichtigkeit und Struktur zu schildern sein; man wird die einfachen Granulationen (jene Knoten, welche zum Narbengewebe sich umstalten) von den Knoten unterscheiden müssen, unter welchen Tuberkeln, Krebs u. s. w. erscheinen. Ausgedehnte, über einen Zoll grosse Geschwüre müssen wie alle grössern Formen genau in allen Einzelnheiten beschrieben werden; denn sie sind in der Regel an verschiedenen Stellen verschieden beschaffen; zwei Stellen mit einander verglichen, zeigen oft wenig Aehnlichkeit. Gerade hier ist eine genaue und geordnete Beschreibung unumgänglich nothwendig, denn sie trägt zur Charakterisirung des Prozesses wesentlich bei; die Ordnung, in der beschrieben wird, soll der Entwicklung des Krankheitsprocesses folgen, so dass der Gang der Krankheit gleich aus der Beschreibung erkannt wird, was allerdings nicht blos die Gabe der Beschreibung sondern in manchen Fällen eine genaue Kenntniss anatomischer Zustände voraussetzt.

Sollen neue Formen beschrieben werden, wie diess bei den pathologischen Neubildungen der Fall ist, so werden dieselben Grundsätze, die nun in Anwendung gebracht worden sind, auch wieder benützt werden können. Man wird zuerst die zu beschreibenden Körper vergleichen mit bekannten Natur- und Kunstgegenständen wobei die erstern, wegen der allgemeinen Verständlichkeit den Vorzug vor den letztern verdienen. Man wird dabei Sorge zu tragen haben, dass runde Körper mit runden, pris-

matische mit prismatischen vergleichen werden, nicht aber dass man runde Körper mit eckigen, regelmässige mit unregelmässigen vergleicht. Man wird dort, wo man mit einem allgemeinen Vergleiche nicht ausreicht, lieber die Schilderung der einzelnen Flächen und Ränder vornehmen, ihre Form und gegenseitige Lage angeben, um so Jeden in den Stand zu setzen, sich selbst ein ungefähres Bild der beschriebenen Form zu entwerfen. Man könnte folgende Formen unterscheiden; die Knötchen- und Knotenform, rundliche oder ellipsoide Körper, von der Grösse eines Mohnsamenkorns bis zur Grösse von Erbsen und darüber; Knollen, rundliche Massen, von der Grösse mindestens einer Haselnuss und darüber an denen selbst wieder grössere oder kleinere knotenartige Hervorragungen sichtbar werden. Ist ein grösserer Knoten mit kleineren gleichgrossen Knötchen dicht besetzt, so erscheint er maulbeerartig. Den Knoten zunächst reihen sich die walzen- oder cylinderartigen Formen. Erscheint das eine Ende der letztern dicker als das andere, so nimmt der Körper die Kolben- Birn- oder Flaschenform an. Langgedehnte Cylinderformen werden zottige, stängliche Gestalten genannt, die wieder als gerad,- oder krummlinig beschrieben werden. An die Cylinder reihen sich die zottenartigen, kegelartigen Formen und die prismatischen mit den pyramidalen; an die Flaschen- oder birnartigen Gestalten die pilzartigen Formen mit deutlich abgegrenzten Stiele, oder Strunke und bald flachen, bald gewölbten oder sonst wie verschieden gestaltetem Hute. Den ellipsoiden Knoten zunächst stehen die bohnenförmigen, an welche sich wieder die nierenartigen am besten anreihen. Die rundliche Form übergeht durch allmählige Abplattung in die flachrunde, und von hier in die Kuchenform. An letzterer hat man bald eine leicht convexe, bald eine ebene, bald eine concave oder selbst eine tellerartig vertiefte Oberfläche, und verschieden geformte Ränder. Eben so reiht sich an die Kugel die polyëdrische Gestalt von grösserer oder geringerer Regelmässigkeit. Durch allmählige Abstufungen schliessen sich daran die mehr minder dicken, flächenartig ausgebreiteten Massen. Sind diese letztern dick, (1—2 Linien) so führen sie den Namen Schichten schlechtweg. Sehr dünne Schichten werden Blätter oder Häute genannt, welche dann wieder nach ihrer Grösse und Form beschrieben werden müssen.

Aus diesen einfachen Formen sind nun wieder andere zusammengesetzt, und bilden entweder ein Conglomerat, wenn die einzelnen Theile lose mit einander verbunden sind, oder eine zusammengesetzte Gestalt, woferne ihre Verbindung inniger ist, oder wenn sie sich nach allen Richtungen durchdringen und durchflechten ein Gewebe, welches dann wieder in ein grobes und ein feineres oder ein mikroskopisches Gewebe unterschieden werden kann.

Es gibt sonach Körner- und Knotenaggregate und Conglomerate: hieher gehören die traubenartigen, die rosenkranzartigen, die scheibenartigen Gruppirungen; die himbeer- oder maulbeerartigen Formen sind

zusammengesetzte Gestalten, ebenso die tropfsteinartigen Formen, es gibt eine fein- eine grobkörnige (acinöse) Struktur wie in manchen Epitheliomen, Sarcomen u. s. w.

Ebenso vereinigen sich die stenglichen Formen zu losen Aggregaten, die entweder nebeneinander und ziemlich parallel verlaufen, oder sich auch wohl mit einander kreuzen und mehrfach durchflechten. Im ersten Falle bilden sie Gruppen von bald liegenden, bald schief, bald steil oder senkrecht aufgerichteten Nadeln, Cylindern, Zotten, Kolben, Griffeln, Spissen; im andern Falle heissen sie ein loses Gebunde oder Sparrwerk. Sehr häufig bilden sie zusammengesetzte Formen z. B. die fingerartige, wenn mehrere cylinderartige Formen nach der Richtung einer geraden Linie aneinanderstossend an den berührenden Enden mit einander verwachsen sind, oder es bilden sich regelmässig oder unregelmässig verzweigte Formen. Es gehören hierher die gabelartigen, die kammartigen, die wurzelförmigen, die baumförmigen Gestalten; Die Doldenformen, die Quastenformen u. s. w. Die Astbildung erfolgt hierbei oft nach einem bestimmten Gesetze und man kann Stamm, Ast, Aestchen, Zweig und Zweigchen recht wohl unterscheiden. Quirl- und doldenartige, ästige und verzweigte Formen an deren Aesten und Zweigen nicht selten blattartige Gebilde aufsitzen, werden auch blumenkohlartige Gewächse genannt. Von diesen gibt es solche, welche die mit einem kurzen, andere die mit einem langen Stiele aufsitzen, bei einigen bemerkt man keinen gemeinschaftlichen grösseren Stiel, sondern die Aeste scheinen staudenartig aus dem Boden oder nur aus einem sehr kurzen Stiele zu kommen. Der Ausdruck blumenkohlartig wird übrigens auch in den Fällen gebraucht, wo es füglicher: himbermaulbeerartig; körniglappig u. s. w. heissen sollte. Oft bilden stängliche Aggregate wurzelartig kriechende Formen.

Wenn sich stängliche Formen unter mannigfachen Winkeln, Richtungen und Ebenen durchkreuzen und verbinden, so entsteht ein Geflecht oder Gewebe. Das Gewebe ist ein glattes, woferne parallelliegende Cylinder, Röhren, Fasern etc. mit einander verbunden sind, es ist ein einfaches Gewebe, wenn die Fasermassen in einer Ebene oder nahe in einer Ebene oder dünnen Schichte sich durchschlingen und mit einander verbinden; es ist ein zusammengesetztes Geflecht, wenn die Theile sich in den verschiedenartigsten Ebenen durchflechten und verbinden, es ist ein Knäuel, wenn sich die Fasermassen um einem Mittelpunkte in verschiedenen Richtungen aufzuwickeln scheinen; die Fasern verbinden sich zu einem (losern oder straffen) Netze, wenn sie sich in einer Ebene oder grösstentheils in einer Ebene so durchschlingen, dass sie grössere oder kleinere freie Zwischenräume umschliessen nach deren Form die Netze eingetheilt werden in rechtwinklige, spitzwinkliche rundliche Maschennetze. Ein mehr minder dichtes nicht blos flächenartig sondern nach allen Dimensionen ausgedehntes Netz-

werk wird ein Schwamm genannt u. s. w. Die meisten dieser Geflechte und Netzwerke enthalten in ihren Zwischenräumen andere theils flüssige theils feste Stoffe und werden mit Bezug auf diese Grundmasse, Balkenwerk, Grundgewebe oder Stroma zuweilen auch Keimlager, Gerüste, Balkengerüste genannt. Dieselbe Nomenklatur wird begreiflicher Weise auch gebraucht werden, wo es sich um die Angabe der mikroskopischen Struktur handelt, denn in der That bildet die makroskopische Struktur oft nur die Fortsetzung und Wiederhohlung der mikroskopischen.

Blattartige Formen liegen oft nur parallel neben einander und bilden dadurch ein Aggregat, oder sie liegen einfach übereinander und bilden ein Fachwerk, das bald horizontal bald geneigt ist; oder sie sind selbst wieder in verschiedener Weise mit einander verbunden. Mehrere erhalten z. B. ihre Verbindung durch ein kleines Aestchen und so entsteht ein Laubwerk, oder sie sitzen auf einem kurzen Strunke nach Art der Blätter einer Zwiebel geschichtet und bilden sonach einen blättrigen Kopf. Zuweilen stehen sie in Winkeln gegeneinander und schliessen sich mehr minder dicht an einander und es entsteht dadurch ein Zellenwerk. Nach der Form und Grösse dieser Zellen ist die Benennung verschieden. Eine Form ist wabenartig, falls die Zellenräume dicht nebeneinander stehen und von ziemlich gleicher Form, Breite und Tiefe sind; zuweilen ist das Zellengewebe strahlig, oft überhaupt unregelmässig, häufig übergeht es unmerklich in ein Netzwerk. Auch das Zellenwerk führt den Namen eines Gerüstes, Lagers, Keimlagers u. s. w. wenn sich in seinen Zwischenräumen feste oder flüssige Theile eingeschlossen finden.

Ausser diesen im Innern nicht hohlen Formen unterscheidet man die Hohlformen. Es gibt stängliche oder stangenartige Hohlformen kolbige Hohlformen (Hohlkolben), beutelartige, nadel- griffelförmige Hohlformen, mit einem Worte, jeder der eben beschriebenen Körper, wenn er nur einigermassen Ausdehnungen in den verschiedenen Richtungen hat, kann als hohle, oder als solide Form erscheinen. Von allen Hohlformen sind die Blasen die wichtigsten. Diese sind entweder einzelne, oder gehäufte, oder einfach verwachsene (aber nicht verschmolzen, sondern nur einander berührend), oder sie sind verschmolzen d. h. Die Höhlen der Blasen stehen unter sich in Communication und es entsteht durch ein Blasenzellenwerk oder eine zusammengesetzte Blase. Die Blase ist entweder aufliegend, ständig oder gestielt; sie ist einfach oder gefüllt. Man nennt Blasen in denen sich blos Flüssigkeit findet, oder solche, die nur Fett und Haare, mit einem Worte, die nur Stoffe enthalten, welche an der Blasenwand nicht befestigt erscheinen, einfache Blasen zum Unterschiede von den vollen oder gefüllten (nach Art der gefüllten Blumen,) welche in ihrem Innern mit blättrigen, schlauchartigen, kolbigen Formen vollgefüllt ist und von der halbgefüllten, welche zwar dieselben Massen jedoch nur in geringer Menge ent-

hält, und zum Unterschiede von der Mutterblase, deren Inneres mit kleinern (Tochterbläschen) vollgefüllt ist. Es wird natürlich eine fernere Aufgabe für den Anatom sein den Inhalt der gefüllten Blasen näher zu beschreiben, ob die Blätter, Blasen u. s. f. wandständig, ob sie gestielt, einfach oder zusammengesetzt, wie sie zusammengesetzt sind und was dergleichen Umstände mehr sind. Wo mehrere Blasen eine Gruppe bilden, wird die Beschreibung complicirter, weil die Blasen in der Regel verschieden gebaut sind, so dass es oft sehr schwer wird, aus der einen Blase auf das ganze Aggregat zu schliessen, die weitere Bezeichnung der ebengenannten Formen, wie die Namen Gallert-, Colloidblasen u. s. w. ist der Beschaffenheit des Inhaltes und nicht der Form entnommen und wird noch später abgehandelt werden.

Körper, welche mit keinem bekannten Natur- und Kunstgegenstande Aehnlichkeit haben, werden als ungeformte Massen beschrieben und führen die Namen Klumpen, Flocken, Fetzen, crustöse, borkenartige Masse u. s. w.

Grössere Formen, mögen sie nun in dieser oder jener Form erscheinen, haben selten glatte Ränder, Flächen oder Winkel. Die Beschreibung dieser Flächen und Ränder darf daher nicht ausser Acht gelassen werden und muss nach den oben auseinandergesetzten Grundlinien erfolgen.

Wo es sich um eine einigermassen befriedigende Genauigkeit handelt, wird man bei den Untersuchungen der Formen, und der Struktur die mikroskopische Untersuchung nie vernachlässigen. Es ist diese nicht allein dort nothwendig, wo auf die mikroskopische Untersuchung hauptsächlich die Diagnose sich gründet, sie darf auch bei alltäglichen Fällen nicht entbehrt werden. Man mag immerhin schon Tuberkel z. B. zur Genüge mikroskopisch untersucht haben, so wird die abermalige Untersuchung nicht fruchtlos sein, denn unter demselben Gewande verbergen sich erstens Produkte verschiedener Art, dann gibt die einfach anatomische Untersuchung nicht immer Aufschluss über den Grad der Entwickelung selbst bekannter Produkte, weil die physikalischen Eigenschaften den morphologisch mikroskopischen Zuständen nicht immer parallel gehen. In jedem Falle soll übrigens die Untersuchung der gewöhnlichen anatomischen Verhältnisse den mikroskopischen vorausgehen. Da ich der anatomischen Untersuchung noch einige Blätter zu widmen gedenke, so mögen diese Andeutungen über das Verhältniss derselben zur einfachen anatomischen Untersuchung vorläufig genügen.

Ausser den bezeichneten Vergleichungen wird jede andere Vergleichung am Platze sein, wenn sie zutrifft und wenn überhaupt bekannte Objekte der Vergleichung gewählt werden, und die Beschreibung nicht mit Bildern überladen wird. Es handelt sich ohnehin häufiger um eine genaue Detailbeschreibung als um die Angabe makroskopischer Formen. Wenn bei letztern eine etwas freiere und blumenreichere Sprache nicht ungern gehört

wird, ist bei den erstern die strengste Wissenschaftlichkeit einzuhalten, und jedem Ausdrucke seine bestimmte Bedeutung zu unterlegen.

Der Untersuchung der Formen und der roheren Struktur macht ein Praepariren des Gegenstandes nothwendig. Hierbei gilt als allgemeinste Regel, dass man von der einfachen Praeparationsmethode allmählich zur zusammengesetztern und künstlichen schreite. Am einfachsten untersucht man die Struktur durch einen Riss oder einen Bruch; daher es Regel ist, bei jedem Organe den Bruch oder Riss zu untersuchen und die Beschaffenheit der Rissfläche oder Bruchfläche anzugeben. Oft reisst ein Organ in jeder beliebigen, oft aber nur in einer bestimmten Richtung; durch diesen Umstand gibt sich am leichtesten eine bestimmte Struktur zu erkennen.

Man wird daher zuerst die Form der Riss- oder Bruchfläche bemerken, welche entweder eben oder concav (muschlig) oder convex oder überhaupt sehr unregelmässig ist. Ebene und convexe Bruchflächen sind selten; concave Bruchflächen zeigen gewisse Theile des Gehirnes; die meisten Bruchflächen sind unregelmässig, doch gelingt die Trennung in der einen Richtung mehr als in der andern, wodurch sich ein bestimmter Faser- oder Blätterdurchgang zu erkennen gibt. Möge die Rissfläche nun beschaffen sein wie sie wolle, wieder unterscheidet man an derselben ob sie glatt ist, oder ob sie rauh erscheint und im letztern Falle wovon die Rauhigkeit abhängt. Die Bruchfläche erscheint entweder einfach rauh, oder sie ist (fein- oder grob-) körnig, splittrig, fasrig, regelmässig oder unregelmässig fasrig, aufgefasert. Bei aufgefasert stehen die Fasern gegen die Bruchfläche senkrecht oder schief, bei fasrig verlaufen sie in der Bruchfläche selbst (en relief,) oder die Bruchfläche erscheint blättrig, zellig u. s. f. Gewöhnlich unterlässt man diese Angaben, weil man mit Vorliebe der mikroskopischen Untersuchung sich zuwendet, und auf die nicht mikroskopische mit einer gewissen Vornehmheit herabsieht; aber man vergisst, dass man aus der nicht mikroskopischen Struktur oft schon mit grosser Bestimmtheit auf die mikroskopische Struktur schliessen kann; dass es zwischen mikroskopischer und nicht mikroskopischer Struktur gar keine wirkliche sondern nur eine eingebildete Grenze gibt; man vergisst ferner, dass die mikroskopische Struktur überhaupt nicht die ganze Struktur sondern überbaupt nur einen Theil derjenigen Eigenschaft bilde, welche man Struktur nennt, so dass das Mikroskopische kennen und das makroskopische unberücksichtigt lassen ebensoviel hiesse als den Bau des Baumateriales zu erforschen, die Zusammenfügung des Materiales zu einem Gebäude aber unberücksichtigt lassen.

Um bequem brechen oder zerreissen zu können müssen harte Theile nicht selten in eine Schraube eingeklemmt, oder sie müssen vorher eingeschnitten werden. Wo man wegen grosser Weichheit des Präparates oder wegen zu grosser Härte diese Methode der Strukturuntersuchung nicht

anwenden kann, nimmt man zu geeigneten Schnitten seine Zuflucht, die übrigens dasjenige nicht zu leisten vermögen, was der Bruch leistet. Sie können nämlich nicht oder nicht immer nach der Richtung der natürlichen Begrenzungsflächen geführt werden, da man diese letztern nicht kennt; sie werden daher oft auf gut Glück geführt, schneiden den einen Theil senkrecht, einen andern unter einem Winkel, tangiren einen dritten und geben dadurch ein äusserst verworrenes Bild, so dass schon grosse Uebung dazu erfordert wird, um in dem Gewirre sich durchkreuzender Linien zu orientiren. Kommt noch hierzu der Umstand, dass man, was gar nicht selten ist, mehrere Schnitte ohne vorhergefassten Plan sich kreuzen lässt, so wird man bald zu seinem eigenen Schaden erfahren, dass man das Präparat nur verstümmelt, nicht aber zur Untersuchung geeignet gemacht hat. Es wird als Regel gelten müssen, dass man, wenn in einem Organe eine bestimmte Faser- oder Blätterrichtung bemerkbar ist, die Schnitte durch dieses Organ senkrecht und parallel zu dieser Richtung anfertigt; lässt sich aber ein solcher Blätterdurchgang mit freiem Auge nicht erkennen, so verfertige man überhaupt zwei Schnitte, die senkrecht auf einander stehen, und ohne den rechten Winkel den beide Schnitte gegen einander machen zu verändern, gebe man beiden nach und nach verschiedene Richtung um so endlich auf den wahren Hauptschnitt zu gelangen, d. h. man forsche nach allen Richtungen, führe aber immer zwei Schnitte die senkrecht gegen einander stehen, — dass der Schnitt bald mit dem Messer bald mit der Säge angefertigt werden, und im letztern Falle ausser dem noch einer weitern Präparation unterworfen werden müsse versteht sich von selbst. Bekannt ist es ferner, dass manche Gegenstände wegen ihrer grossen Weichheit erst einer Härtung unterworfen werden, welche wieder nach der Beschaffenheit des zu untersuchenden Theiles verschieden ist. Man härtet durch einfaches Trocknen bei der gewöhnlichen oder bei erhöhter Temperatur, oder durch Trocknen nachdem man die Theile früher in Oel, oder in Essig gekocht hat; man härtet durch Weingeist, Sublimat, Salpetersäure, Chromsäure, chromsaures Kali, schwefelsaures Kupferoxyd, untersucht die gehärteten Theile unmittelbar nach dem Schnitte, oder setzt ihnen nachdem man passende Schnitte angefertigt hat, irgend ein Mittel zu wodurch sie vom Neuen durchsichtig werden oder aufquellen und erweichen. Solche Flüssigkeiten sind: Wasser, Glycerin, verdünntes oder concentrirtes ätzendes oder kohlensaures Kali, Natron, Essigsäure, Schwefelsäure u. s. w. Bei den mikroskopischen Untersuchungen werde ich noch darauf zurückkommen. Man vergesse bei diesen Präparirmethoden nicht die äusserste Vorsicht. Der zu untersuchende Gegenstand wird unter künstliche Verhältnisse gebracht und es kann hier nicht ausbleiben, dass Aenderungen desselben eintreten welche zwar bei gewissen physiologischen Unter-

suchungen bei denen es sich z. B. blos um Lauf und Richtung von Fasern handelt, bei denen man in der Regel über ein grösseres Materiale gebieten kann, so dass sich die Fehler leicht eliminiren lassen, minderwichtig sind, welche aber bei pathologischen Untersuchungen, bei denen man es oft nur mit einem Einzelfalle zu thun hat, nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

Hat man durch den Schnitt und Schliff keine genaue Einsicht in die Struktur gewonnen, so wendet man nicht selten eine theilweise Maceration an. Am besten bedient man sich hierbei der Schnellmaceration oder des Auswaschens indem man auf den zu untersuchenden (weichen) Theil einen Wasserstrahl von verschiedener Stärke leitet, wodurch feinere Theile losgerissen und weggespült werden, während das festere Stroma der Theile zur Untersuchung zurückbleibt. Diese Methode kann wie gezeigt werden soll nicht nur zur makroskopischen sondern auch zur mikroskopischen Untersuchung angewendet werden und liefert in vielen Fällen ganz ausgezeichnete Ergebnisse. Uebung in dieser Art von Präparation wird den nöthigen Grad der Anwendung des Macerirmittels leicht erkennen lassen.

Oefters bedient man sich zur Untersuchung der Struktur der Injektionsmethode, indem man nicht nur Blutgefässe sondern auch andere Kanäle, selbst blosse Gewebe mit gefärbten erstarrenden oder auch nicht erstarrenden Flüssigkeiten füllt. Lange Zeit hindurch eines der wichtigsten Mittel bei anatomischen Untersuchungen dem wir auch viele der wichtigsten Aufschlüsse verdanken wird diese Methode gegenwärtig viel seltener angewendet und bei pathologisch anatomischen Untersuchungen hat sie nur einen sehr bedingten Werth. Viele der pathologischen Gegenstände haben entweder gar keine oder nur höchst spärliche Gefässe. Lauf und Vertheilung der Gefässe zu studiren hat bei den meisten Objekten nur einen ganz untergeordneten Werth; viele mit Gefässen versehene pathologische Gegenstände bieten der Injektion so viele technische Schwierigkeiten, dass die Mühe in keinem Verhältnisse zu dem Gewinne steht; die Gefahr durch eine misslingende Injektion das ganze Präparat zu zerstören ist sehr gross und da nicht so viele Injektionspräparate wegen der Spärlichkeit des Materiales angefertigt werden können als physiologische, so ist das Wagniss immer ein bedeutendes; dann werden aber den Injektionen die übrigen Strukturverhältnisse immer oder fast immer geopfert, was an und für sich schon ein Nachtheil, aber bei dem Umschwunge den die anatomische Untersuchung der Struktur heutzutage gewonnen hat, geradezu zu tadeln ist. Manche Frage, welche früher sehr wichtig schien wie z. B. jene über die Arteriellität oder Venosität eines Markschwammes hat heutzutage ihre Bedeutung verloren, manche andere Frage wie die ob Exsudate und wann dieselben Blutgefässe haben lässt sich

viel einfacher und sicherer ohne Injektionen beweisen, ja die Anwesenheit von Blutgefässen kann nachgewiesen werden in einer Periode in welcher eine Injektion wegen der Zartheit des Gegenstandes geradezu unmöglich ist. So wird man es begreiflich finden, dass man Injektionen nur auf wenige Fälle beschränkt und durch dieselben nicht mehr zu erreichen sucht als eine etwas genauere Kenntniss über den Lauf und die Vertheilung von Gefässen. Blosse Injektionen färbender Flüssigkeiten in irgend ein Gewebe können nur den Zweck haben, den Gang und die Raschheit der Imbibition dieser Flüssigkeiten zu untersuchen; einen andern Werth haben sie vor der Hand nicht.

Im wesentlichen unterscheidet sich die Präparation für mikroskopische Untersuchungen der Struktur und Textur nicht vor der gewöhnlichen Präparirmethode; nur werden die Objekte feiner präparirt werden müssen. Die technischen Schwierigkeiten sind daher bedeutender. Davon übrigens später.

Der Werth der Formen ist nicht gering bei anatomischen Untersuchungen anzuschlagen, denn die Form und Struktur ist auch hauptsächlich jene Eigenschaft, deren Untersuchung vor allem der Anatomie zugewiesen ist; der Werth dieser Verhältnisse kann aber auch überschätzt werden, und diess ist sogar ein Fehler in den gewöhnlich Anfänger verfallen, welche alle Aufmerksamkeit dem Formenstudium zuwenden, und die andern Verhältnisse nicht selten darüber vernachlässigen.

Die Formen und Formveränderungen haben theils einen wissenschaftlichen theils einen praktisch - diagnostischen Werth. Die Wissenschaft beschäftigt sich mit der Untersuchung der Entwicklung der Formen im Allgemeinen und in dem besondern gegebenen Falle, sie sucht die Ursachen der verschiedenen Formen anzugeben, und benützt zuweilen die Formen um daraus auf die materielle Zusammensetzung Schlüsse zu wagen. Die praktische Richtung sucht die Formen zur Beantwortung der verschiedensten Fragen auszubeuten, und zwar mit mehr einer der grossem Glücke, selten aber mit hinreichender wissenschaftlicher Schärfe um ohne sich immer die Möglichkeit der Leistung oder die Art der Beweisführung klar vor Augen zu stellen.

Jede Entwicklungsgeschichte der Formen beruht auf einer Zusammenstellung mehrerer Formen in eine Reihe in der Art, dass man von der einfachern Form beginnt und allmälig zur zusammengesetztesten Form aufsteigt. Bei dieser Reihenentwicklung ist die Bestimmung des Anfangsgliedes in der Regel am schwierigsten; das Ordnen der Glieder einer Reihe die verhältnissmässig leichtere Aufgabe (wenn überhaupt Materiale genug geboten wird) und es ist nur Sorge zu tragen, dass zwischen den Gliedern der Reihe nicht Lücken entstehen. Bei vielen Reihenentwicklungen ist es nun gar nicht zweifelhaft, welches das erste Glied der Reihe sei; denn das eine Produkt ist so einfach, das andere so zusammengesetzt, dass

jenes ganz ungezwungen als das erste, dieses als das letzte angesehen werden kann. Anders verhält sich aber die Sache, wenn die beiden Endglieder der Reihe nicht zu weit auseinander liegen; in einem solchen Falle kann es wohl sein, dass eine Reihe eine gänzliche Umkehrung erfährt, und dass man mit derselben etwas ganz Anderes beweist, als die Natur damit geben wollte; denn so lange nicht die unmittelbare Beobachtung des Bildungsvorganges möglich ist, so lange wir es nicht in unserer Gewalt haben den Entwicklungsgang zu veranlassen, ist die Bildung einer Entwicklungsreihe doch immer mehr minder von unserer Willkühr abhängig; wir wählen zum ersten Glied der Reihe denjenigen Gegenstand der uns der einfachere dünkt und die Erfahrung hat gelehrt, dass die Wahl hierin nicht immer ganz sicher ist. Die Glieder der Reihe werden nebeneinander gestellt nach der grössern Aehnlichkeit, die sie mit einander darbieten, und auch hierbei ist es möglich einen Irrthum in der Art zu begehen, dass von zwei nebeneinanderliegenden Gliedern das eine vorgestellt wird, welches in der Reihe folgen sollte. Von zwei nahe aneinanderstossenden Tuberkeln z. B. kann gefragt werden ob sie durch Theilung aus einem entstanden sind, oder ob sie isolirt entstanden nun im Begriffe stehen zu einem einzigen Knoten zu verschmelzen. Die bisherige anatomische Praxis hat sich meist für den letztern Fall ausgesprochen ohne jedoch den Beweis vollständig geliefert zu haben. Bei mikroskopischen Untersuchungen sind derartige Fragen über die Richtigkeit einer Reihe noch viel häufiger und manche Angaben über solche Reihen können in der That noch angefochten werden. Davon später. Die Richtigkeit der Reihe beruht ferner auf der Aehnlichkeit der Formen. Aber wenn Formen einander sehr ähnlich sind, so folgt noch keineswegs daraus, dass eine innere Aehnlichkeit zugegen sei, oder nur dass die eine Form aus der andern sich entwickeln könne. Zwichen runden und kolbigen Formen wird man z. B. recht leicht so viel Mittelformen einschalten können, dass man daraus die Entwicklung der kolbigen aus der runden Form wird beweisen können. Eine andere Frage aber ist es, ob dieser Uebergang wirklich Statt findet, ob trotz aller Aehnlichkeit nicht vielleicht eine Grenze zwischen beiden bestehe die von der Natur nicht übersprungen wird. Ich bin für das gewählte Beispiel nicht der Ansicht, dass eine solche Grenze wirklich bestehe, glaube jedoch vorzüglich darauf hinweisen zu müssen, dass die Leichtigkeit mit der wir den Uebergang der einen zur andern Form z e i c h n e n uns nicht verleiten darf an die Richtigkeit dieses Ueberganges unbedingt zu glauben.

Hat daher die Entwicklungsgeschichte pathologischer Formen im Allgemeinen schon ihre nicht unbedeutenden Schwierigkeiten so ist sie im besondern Falle oft fast unmöglich. Denn oft fehlten ein oder mehrere Anfangsglieder, oft fehlen Glieder mitten aus der Reihe, welche man sich

dann nicht selten willkürlich oder durch Glieder einer andern Reihe ergänzt, bei denen es in der That fraglich ist, ob sie in die gesteckten Grenzen passen. Dass eine geschwänzte Zelle aus einer runden entstanden sei, mag für viele Fälle bewiesen sein, aber es ist noch nicht allgemein bewiesen, und in dem concreten Falle in welchem oft nur zweierlei Arten von Zellen, die runden und die geschwänzten vorliegen, ist auch der Beweis nicht zu führen, dass die eine Form aus der andern entstanden sei.

Diese und ähnliche Umstände mahnen bei unsern Untersuchungen und Beweisführungen zur grössten Vorsicht. Die aufgestellten Zweifel gelten übrigens nicht blos für die Formen sondern für alle jene Fälle in denen eine Reihenentwicklung zum Beweise benützt werden soll. Wenn z. B. ein Krankheitsprodukt für älter gehalten wird, weil es härter ist als ein anderes, so mag dieses in vielen Fällen allerdings seine Richtigkeit haben (und ich bin selbst oft der Ansicht) aber unbedingt gilt dieses nicht, und im Einzelfalle wird man kaum durch die grösste Behutsamkeit den Irrthümern entgehen können.

Man ist im Allgemeinen geneigt, jeder Form eine Bedeutung zu unterlegen, und Ideen und Ansichten daran zu knüpfen, an die wahrscheinlich die Natur bei der Hervorbringung dieser Formen nicht im geringsten dachte. So wie man einst aus der Zweckmässigkeit alles in der Physiologie zu erklären versuchte, so meint man, die Natur könne nichts Gleichgültiges hervorbringen, oder diese oder jene Form müsse eine gewisse Bedeutung haben. Ich bin wohl auch derselben Ansicht; ich meine, aus jeder Form lässt sich etwas herauslesen, und namentlich diene uns die Form als Wegweiser zur Erforschung der Ursachen und der Reihenfolge aus der und durch die sie entstanden ist; behaupte aber, dass die Formen jenen Fragen ganz ferne liegen und fremd sind, die man praktischerseits an die pathologische Formenlehre gewöhnlich richtet. So haben z. B. für den Untersucher die sogenannten geschwänzten Zellen eben so viele Wichtigkeit wie die runden Zellen, und es wird immer interessant sein, dem Bildungsgange und Gesetze geschwänzter Zellen nachzuforschen; ihnen aber eine höhere Bedeutung beilegen, aus ihnen etwa beweisen wollen, dass sie durch ihre Anwesenheit die krebsige Natur eines Produktes verrathen, das halte ich für einen grossen Fehler. So wird man bei spindelförmigen Zellen recht schöne Studien und Rückschlüsse auf ihre Entwicklung machen können; von ihnen jedoch anzunehmen, dass sie sich in Fasern umbilden werden und müssen, das halte ich nicht für gerechtfertigt. Man muss sich auch mit der Ansicht nach und nach vertraut machen, dass viele dieser Formen für unsere Fragen ganz gleichgiltig sind, und dass sie durch einen Zufall entstanden, der sich allerdings einer gewissen Regel nicht entziehen kann, der aber mit der sogenannten Natur

eines Produktes, mit allen spätern Folgen desselben nicht die geringste Beziehung hatte. Was hier vom mikroskopischen gesagt wurde, gilt natürlich auch vom makroskopischen. Wie man dort gefehlt hat, indem man jede geschwänzte Zelle zu einer Krebszelle potenzirte, so hat man hier sich einen Irrthum zu Schulden kommen lassen dass man z. B. eine blumenkohlartige Geschwulst für bösartig, eine maulbeerähnliche für eine syphilitische erklärte. In diese Irrthümer verfällt man bei makroskopischen Untersuchungen noch viel häufiger als bei mikroskopischen, man hält die Form für das Wesen, vergisst, dass die Form für viele Fragen ganz gleichgültig sei, und kommt dadurch in Gefahr, Gegenstände zu vermengen, die ihrem Wesen nach, von einander gänzlich unterschieden sind.

Von praktischer Seite wird gewöhnlich weniger um die Entwicklungsgeschichte der Formen gefragt, sondern man gibt sich Mühe die Formen zur Aufhellung mancher dunkler Punkte der Diagnose zu benützen. So glaubt man aus den Formen bald auf bestimmte Materie, bald auf bestimmte Folgen, hier auf den Verlauf mit allen seinen Wechselfällen dort auf die Dauer eines Krankheitsprocesses, dann auf die Natur oder den Charakter desselben, zuweilen sogar auf therapeutische Erfolge schliessen zu können. Wollen wir diese Fragestellungen, und die mögliche Leistungsfähigkeit der Anatomie hier etwas ausführlicher beleuchten.

Es kann nicht geläugnet werden, dass die Beobachtung gewisser Formen uns mit bestimmten physikalischen und materiellen Eigenthümlichkeiten vieler Theile am schnellsten und sichersten bekannt macht. Es genügt z. B. unter dem Mikroskope die F o r m e n des Knorpelgewebes gesehen zu haben, und man wird daraus gleich einen wichtigen Schluss auf die materielle Zusammensetzung machen. Diese Leichtigkeit ermuntert zu weitern Versuchen. Eine aus Bindegewebe zusammengesetzte Geschwulst erkennt man mit freiem Auge und man weiss auch, dass sie in die Klasse der leimgebenden Geschwülste gehört. Soweit ist die Sache leicht und ausgemacht. Man muss aber hierbei nicht vergessen, dass man nicht aus der Untersuchung der Form zur Einsicht gekommen ist, dass dort Chondrin, hier Glutin vorliege, sondern dass man diese Erfahrung auf chemischen Wege gemacht habe, findet man bei einer Untersuchung Zellen, welche den Epidermiszellen an Form ähnlich sind, so mag es wohl richtig sein, dass sie in vielen Fällen wirkliches Horngewebe darstellen, bewiesen ist aber die Sache noch keineswegs und sie müsste auch fast jedesmal von Fall zu Fall bewiesen werden. Hat man in einem Falle durch eine Analyse nachgewiesen, dass ein Tuberkelkorn aus einem eiweissartigen Stoffe bestehe, so hüte man sich aus der Tuberkelform in allen andern Fällen auf einige ähnliche materielle Zusammensetzung zu schliessen, denn unter dieser Form können sich die grössten chemischen Differenzen bergen. Dass irgend eine Substanz fest sei, diess erkennt man oft aus der Form, und aus gewissen

optischen Eigenschaften; man wird sich aber bei mikroskopischen Untersuchungen sehr täuschen, wenn man immer aus der bekannten Form und den bekannten optischen Eigenschaften des Fettes wirklich auf die Anwesenheit dieses Körpers schliesst, und man würde sich umgekehrt täuschen, wenn man die anatomische Diagnose des Fettes für eine so leichte Aufgabe hielte. Wohl kann man die Formen öfters benützen, um aus ihnen bei mikroskopischen Untersuchungen auf die physikalischen Eigenschaften zu schliessen, wohl sind manche Stoffe auch durch ihre Formen charakteristisch, aber dies gilt überhaupt nicht von allen, ja nicht einmal von vielen, und man wird wohl daran thun, die Erwartungen, die man von Untersuchungen der Formen bei Schlüssen auf die materiellen Zusammensetzungen und materiellen Vorgänge hegt, nicht zu hoch zu spannen.

Man ist auch gewohnt, mit den Formen gewisse Vorstellungen über die Folgen mancher krankhafter Processe zu verknüpfen. Täusche ich mich nicht so ist namentlich die Untersuchung der Formen bei der Ansicht über die Wirkungsweise gewisser Geschwüre und krankhafter Produkte maasgebend gewesen. Man hatte z. B. ein Geschwür mit angefressenen Rändern gesehen und dachte dabei wohl unwillkürlich an das Anfressen und Annagen, und was Anfangs nur eine Ideenverbindung war, durch eine gewisse Aehnlichkeit der Gegenstände angeregt, wurde später zu einem Attribute des Geschwüres und so mag der Name fressendes Geschwür sich immer mehr eingebürgert haben, zu dem sich der Glaube gesellte, dass es Geschwüre eigenthümlicher Art gäbe, welche besonders zerstörend auftreten können. Scharfe glatte Ränder an einem Geschwüre geben demselben das Aussehen, als wäre das Loch herausgeschnitten oder gelocht, und aus einer blossen Vergleichung entstand ein Name, der nicht mehr diese Vergleichung, sondern eine Eigenschaft des Geschwüres ausdrücken sollte.

Ungleich häufiger noch als die Folgen sind die Ursachen der Formveränderung Gegenstand von Erörterungen bei anatomischen Untersuchungen und Niemand wird auch nur im Geringsten an der Wichtigkeit und Nothwendigkeit der darauf bezüglichen Fragen zweifeln. Es wird dem Anatom oft nicht schwer fallen, zufällige und durch äusserliche Momente bedingte Formenveränderungen von solchen zu unterscheiden, welche einer Krankheit selbst ihre Entstehung verdanken.

Blosse Formveränderungen der Organe hängen oft von einer zufälligen meist mechanisch wirkenden Ursache ab, und haben alsdann entweder keine besondere Bedeutung, wie die Formveränderungen der Lunge beim Eröffnen des Brustkorbes, oder der Leber, die durch die Anwendung eines Schnürleibes oder durch eine Verkrümmung des Brustkorbes gebildet worden sind; oder sie sind von wirklichen Krankheitsprocessen abhängig und gewinnen dadurch eine sehr hohe Bedeutung. Sie sind in solchen Fällen natürlich nicht vereinzelte Erscheinungen, sondern in der Regel noch mit vielen

andern Veränderungen verknüpft und diese Verbindung erleichtert eben die richtige Beurtheilung ursächlicher Momente. Man findet Formveränderungen oft als Folge der veränderten Lage; eine am Psoasmuskel lagernde Niere hat z. B. auch eine andere Form; oft hängt die Formveränderung mit einer krankhaften Verbindung zusammen. Wenn z. B. der Uterus an dem einem Horne an überliegenden Theilen befestigt ist, sei es durch Bindegewebefäden, sei es durch Krebs- oder Tuberkelmasse, so wird er allmählich eine andere Form annehmen. Am häufigsten sind Formenveränderungen mit Volumsveränderungen verknüpft und von diesen ganz oder zum grossen Theile abhängig und so wird es auf der einen Seite möglich aus den gestörten Formen auf das veränderte Volum oder die Grösse, um aus dem veränderten Volum wieder auf die Bedeutung der Formveränderung zu schliessen.

Es gibt wohl keine Volumszu- oder Abnahme, die nicht mit Formveränderungen verknüpft wäre und in der Regel steht die Veränderung der Form im Vorhältnisse zu der Veränderung der Grösse und des Volums. Schon bei denjenigen Veränderungen des Volums, die erst während der Leichenuntersuchung erfolgen, wie z. B. bei dem Collapsus der Lungen nach Einschnitten in den Brustkorb sieht man bedeutende Formveränderungen. Wenn durch irgend einen Krankheitsprocess die Länge eines Theiles wie z. B. eines Muskels vergrössert wird, ist damit in so ferne eine Formveränderung verknüpft, dass der ausgedehnte Muskel nicht bloss schmäler, sondern auch dünner geworden. Ein Blutgefäss, welches länger geworden, wird auch eine mehr geschlängelte Form zeigen. Ebenso besitzt ein verkürzter Muskel nicht blos andere Längendimensionen; sondern die in verschiedenen Höhen angebrachten Querschnitte zeigen auch eine von der gesunden abweichenden Gestalt. Verlängert sich das Herz, so ist damit immer eine Formveränderung verknüpft und der Diagnostiker wird diese Formveränderung für seine Schlüsse wohl zu benützen wissen. So sieht man auch bei Organen, welche in Folge von Atrophie ihre Länge verringern, wie z. B. bei atrophischen Knochen eine auffallende Formveränderung; — vergrössert oder verkleinert sich ein mehr flächenartig entwickelter Theil, wie z. B. eine Membran, ein platter Muskel, sei es nun nach der Fläche oder nach der Dicke, so wird eine Formveränderung dabei nicht ausbleiben. So ist z. B. jede Ausdehnung einer Schleimhaut, sobald sie längere Zeit dauert oder mit einer Krankheit verbunden ist, auch an eine Formveränderung an der Oberfläche z. B. durch Verlust des Zottenkörpers oder des Papillenkörpers geknüpft; oder die Form ändert sich dadurch, dass einige Theile mehr, andere weniger ausgedehnt werden, die erstern daher als zungenartige Verlängerungen am Rande hervorragen, oder als buckel- oder hügelartige Hervortreibungen die Fläche verunstalten u. s. w. Und schrumpft im Gegentheile eine Membrane in der Richtung der Fläche ein, oder wird sie auch nur mechanisch gefaltet, so sind damit nicht blosse Veränderungen der

übrigen Dimensionen, verstärkte Faltenbildungen vorhanden, sondern auch Veränderungen der Formen der Oberfläche durch Verlust einzelner Theile, wie der Zotten und Papillen, durch ungleiches Schrumpfen, wodurch hügel- und narbenartige Thalbildungen entstehen, sind gewöhnlich damit verknüpft. So gewinnt die Form bei allen Untersuchungen eine besondere Bedeutung nicht nur desswegen, weil man aus ihr auf die Veränderung der Grösse, sondern zum Theile auch auf die Ursache dieser Grössenveränderung schliessen kann.

Sehr wichtig wird die Untersuchung der Form eben dort, wo es sich nicht um blosse Grössen, sondern um Volumsbestimmungen handelt und ich hatte bereits oben Gelegenheit, einen Theil des hierauf bezüglichen zu erwähnen. Wo eine Volumsveränderung durch die Form nicht mehr erkannt werden kann, dort hat man wenig Hülfsmittel sie auf anderem Wege zu erkennen. Die Volumsveränderung mag blos oft zufällig dadurch bedingt sein, dass sich gasförmige, flüssige oder feste Stoffe in einem Organe ansammeln, oder sie mag mit einer Veränderung der Struktur verknüpft sein; die Formveränderung wird dabei nicht fehlen, denn die Ausdehnung ist theils nach der Ungleichheit des Widerstandes, den die Theile der Ausdehnung entgegenstellen, theils nach der Ungleichförmigkeit der Verbreitung der ausdehnenden Flüssigkeit oder festen Masse doch sehr verschieden. So gibt es eine Formveränderung der Lunge bei einem theilweisen Lufteintritte und die zungenförmigen Verlängerungen des Randes der Lungen bei Neugebornen haben in der gerichtlichen Anatomie eine hohe Bedeutung; so wird durch theilweisen Verlust an Luft bei catarrhalischen Pneumonien, oder bei Lungenkompressionen eine bedeutende Formveränderung entstehen und die catarrhalische Pneumonie, die Lungenkrompression eben am besten durch die Formveränderung der Lunge aufgespürt werden können. Das gleiche gilt vom Lungenemphysem u. s. w.

Bewirken die Ansammlungen von tropfbaren Flüssigkeiten in Höhlen und Kanälen eine Erweiterung, so können Formveränderungen nicht ausbleiben. Der mit Harne strotzend gefüllte Ureter, die mit Galle ausgedehnten Gallenwege u. s. w. zeigen wesentliche Formveränderungen, die man seit langem nicht bloss zur Erkenntniss der Erweiterung, sondern auch der Ursachen der Erweiterung benützt hat. Man hat die Erweiterungen röhriger Gebilde nach den Formen der Erweiterungen eingetheilt (und man konnte auch die Erweiterung einer jeden Höhle in derselben Weise eintheilen) in gleichmässige und ungleichmässige (sack- oder höhlenartige,) indem man die erstern Ektasien, die letztern Aneurysmen u. s. w. nannte. Insoferne man damit die grellsten Formunterschiede bezeichnen will, ist gegen diese Eintheilung nicht das Geringste einzuwenden; anders ist es aber, wenn man damit wirkliche Unterschiede, sei es in der Ursache, sei es in der Krankheit, andeuten will. Es gibt fast keine gleichmässige Erweiterung

eines Theiles; oder so lange wir von einem Kanale oder einem Sacke finden, dass er gleichförmig weit ist, halten wir ihn noch für normal, und nur aus der Unregelmässigkeit der Form erkennen wir die Erweiterung und die Verengerung). Zwischen der leichten Formunregelmässigkeit aber, die eine Veränderung des Lumens eines Ganges immer begleitet und einer sackförmigen, höhlenartigen, oder wie immer genannten Ausbuchtung, gibt es allmählige Uebergänge aber durchaus keine Sprünge und sonach fällt häufig jeder Schluss weg, den man aus der Form auf die Natur und Ursachen der Erweiterung und Verengerung gezogen hat oder ziehen will. Umfang Grad und Dauer der Erweiterung, die Struktur der erkrankten und der den kranken Theil umgebenden Parthien, dann aber auch die Art der Erkrankung, bedingen die Formen des erweiterten Theiles und bei dieser Sachlage ist es begreiflich, dass jeder Schluss aus der Form auf eine einzige Ursache unzulässig ist, da es nicht eine, sondern eine Mehrheit von bedingenden Momenten gibt. Die leisen Unregelmässigkeiten der Form, welche man bei den sogenannten gleichmässigen Erweiterungen der Kanäle wahrnimmt, steigern sich allmählich zu den varicösen Aneurysmen, die cylindrische Erweiterung wird bei geringerer Längenausdehnung der erweiterten Stelle zur spindelartigen Form, eine auf eine kleine Stelle beschränkte Erweiterung, welche sich noch an die spindelartige Form anschliesst, wird allmählich zur Halbkugelform, diese durch weitere Vergrösserung zur kugeligen und beutelartigen Form; wirkt die ausdehnende Ursache ungleichartig, sei es weil überhaupt der Druck auf eine Stelle besonders gerichtet ist, sei es, weil nicht alle Stellen der Wand einen gleichen Widerstand leisten, indem ihre Widerstandsfähigkeit entweder schon ursprünglich verschieden war, (und diess ist bei den meisten Organen der Fall,) oder durch eine hinzutretende Krankheit erst verschieden wurde, so wird der erweiterte Theil Unregelmässigkeiten der verschiedensten Art darbieten, die unter dem Namen von Hernien oder Divertikeln beschrieben werden. Diese Ausdrücke zur Bezeichnung der Formen anzuwenden, wird gewiss Jeder nur billigen können, aus ihnen jedoch auf eine besondere Art der Entstehung, oder auf eine besondere, locale oder gar allgemeine Krankheit schliessen zu wollen, ist ernstlich zu tadeln; dass eine sogenannte gleichförmige Erweiterung eines Kanales eine andere Bedeutung habe, als die sackförmige, schon desswegen, weil es ein ausgedehnteres Leiden darstellt, dass ein herniöses Aneurysma einer Arterie wegen der näher liegenden Gefahr der Berstung wichtiger sei, als eine einfache Erweiterung, wer möchte diess in Abrede stellen wollen; dass man aber daraus nicht auf eine krebsige Dyscrasie in dem einen Falle, auf eine gichtische Dyscrasie, in dem andern Falle wird schliessen können, dürfte wohl kaum mehr Jemand ernstlich in Zweifel ziehen, der sich überhaupt durch Naturanschauungen überzeugt hat, dass Form und sogenanntes Wesen zwei ganz verschiedene Dinge sind, und dass die Form

wohl auf gewisse Ursachen und auf gewisse mögliche Leistungen, aber keineswegs auch beliebige Fähigkeiten, Kräfte, Prozesse und dergl. schliessen lässt. Doch genug einstweilen von diesem, die nähere Auseinandersetzung wird noch bei den Untersuchungen der Arterien, Bronchien u. s. w. erfolgen.

Wie die Erweiterungen mit Formveränderungen verknüpft sind, und aus diesen erkannt werden können, so führen auch Verengerungen der Kanäle immer Formveränderungen herbei. Man könnte diese Formveränderungen ebenso nicht blos benützen um die Verengerungen, deren Grade und Ausdehnung zu erkennen, (und hierzu werden sie in der That auch benützt) sondern, und diess geschieht besonders von praktischer Seite, um die Natur und Ursache der Verengerung kennen zu lernen. Wie man eine gleichförmige Erweiterung annimmt, könnte man auch eine gleichförmige Verengerung annehmen, und von der ungleichförmigen unterscheiden. Aber auch hier gilt das Obengesagte, dass eine auf grössere Strecken ausgedehnte gleichmässige Verengerung selten gefunden wird, und dass eben die Ungleichförmigkeit zunächst zur Erkenntniss der Verengerung führt. Der spindelartigen Erweiterung ist die trichterförmige Verengerung; der halbkugelartigen und kugelförmigen Erweiterung ist die grubenartige oder narbenartige Einziehung und Verengerung entgegenzustellen. Die herniösen Ausstülpungen finden ihre Parallelen in den verschiedenen Unregelmässigkeiten sowohl der Formen als auch der Wandstärke, welche bei local beschränkten Verengerungen sich gewöhnlich bemerkbar machen. Man hat es aber nur in wenigen Fällen der Mühe Werth gefunden, diese verschiedenen Formen zu unterscheiden (wo es wie etwa bei den Harnröhrenverengerungen um eine genaue Kenntniss der Form Behufs der Behandlungsmethode zu thun ist), denn in der That ist die praktische Wichtigkeit der Formkenntniss bei Verengerungen bedeutend geringer als bei Erweiterungen.

Auch bei zusammengesetzten Processen wie bei jenen der Entzündung, der Hypertrophie, der Atrophie, bei welchen es zu Volumsveränderungen kommt, bleiben Formveränderungen nicht aus, und in der Regel müssen uns die letztern Aufschlüsse verschaffen über die erstern. Von den Entzündungen äusserer Theile ist diess eine ohnehin allgemein bekannte Thatsache, aber mutatis mutandis gilt auch dasselbe Verhältnissgesetz von den Entzündungen innerer Organe und Gewebe. Selbst leichtere Grade dieser genannten Processe verrathen sich oft durch Formveränderungen, wo die übrigen Merkmale nach sehr untergeordneter Art sind. Bald sind die Flächen anders geformt und gezeichnet, bald fallen die Ränder und Ecken durch ihre plumpe und unregelmässige Gestalt auf oder führen im Gegentheile durch ihre Zuschärfung, Verdünnung auf die diagnostische Spur.

Bei Trennungen des Zusammenhanges mögen sie aus was immer für einer Ursache hervorgehen, spielen die Formen eine bedeutende Rolle,

sei es, dass man daraus auf die Ursache, auf die Krankheit mit und durch welche diese Trennungen entstehen, oder auf den sogenannten Charakter oder die Dauer des Processes Rücksicht nimmt und sich bemüht diese Umstände alle gleichsam aus der Form herauszulesen, oder gleichsam eine Aetiologie, eine Anamnese, eine Diagnose und Prognose zu geben.

Wie wichtig die Form der Trennungen an der äussern Haut sind, um in gerichtlichen Fällen besonders die Ursache einer Verletzung, das Werkzeug und den Thäter ausfindig zu macheu, ist allgemein anerkannt und bedarf keiner weitern Auseinandersetzung. Doch nur die Untersuchung der Trennung oder Verletzung und besonders ihrer Form ist der der Anatomie eigentlich zufallende Theil; die Schlüsse auf das Werkzeug, die Art seines Gebrauches und den Thäter wenngleich die hierauf bezüglichen Fragen dem Anatomen vorgelegt werden, sind nicht eigentlich Aufgabe der Anatomie, sondern in der Mehrzahl der Fälle Fragen an den gesunden Menschenverstand und können oft leichter durch eine genaue Combination aller auffindbaren Verhältnisse als durch anatomische Untersuchungen ermittelt werden. Die Schlüsse auf die Gefährlichkeit der Verletzungen gehören wieder mehr in das Gebiet der praktischen Chirurgie; dass sie nichts destoweniger dem Anatomen zur Beantwortung oft vorgelegt werden, ist eine Art stillschweigenden Anerkennung die man dem Umfange der Kenntnisse des Anatomen macht.

Bei Untersuchungen innerer Organe ist bei Trennungen des Zusammenhanges aus der Form zu erkennen, ob die Trennung unter dem Einflusse einer mechanischen Gewalt, durch eine Berstung, einen Riss sei es unter Concurrenz äusserer Ursachen, oder bald mit bald ohne Krankheit der Gewebe oder blos in Folge der Gewebskrankheit langsam und unvermerkt als Geschwür, Erweichung, Durchbohrung u. s. w. entstanden sei. Die Form einer Trennung lässt einen Riss wohl von einem Geschwüre in den meisten Fällen erkennen. Dort findet man meist die grösste Unregelmässigkeit, hier nicht selten eine bemerkenswerthe Regelmässigkeit, dort bloss eine Spalte, hier eine breite meist runde Durchlöcherung; dort oft scharfe zackige, zerfetzte aber nicht weiter im Gewebe erkrankte Ränder, hier dagegen an den Rändern Formveränderungen wie sie nur künstlich allenfalls durch schneidende Werkzeuge mit einigem Zeit- und Mühenaufwand hervorgebracht werden könnten u. s. w. Aber ob der Riss vor oder nach dem Tode entstanden sei, das ist bereits eine Frage, welche durch blosse Besichtigung der Form und selbst auch durch andere anatomische Hülfsmittel nicht leicht wird entschieden werden können, ob ferner eine Trennung, Riss oder Geschwür sei, wird nicht immer durch Betrachtung der Formverhältnisse oder wohl auch gar nicht anzugeben sein. Zu einer Zeit, in der man noch von spontanen Rissen sprechen konnte, wo man meinte es gäbe in innern Organen (nicht durch äussere Momente veran-

lasste) Trennungen des Zusammenhanges ohne gleichzeitige oder vorausgegangene Gewebskrankheit in dem nun getrennten Theile, kannte man keine Schwierigkeit den Riss oder die Berstung vom Geschwüre zu unterscheiden. Man wird diess auch wohl noch heutzutage vermögen. Doch wo es sich um die Grenzbestimmung handelt, wo eine genaue Angabe der Kennzeichen beiderlei Arten von Trennungen gefordert wird, muss man bald zur Einsicht kommen, dass zwar die Frage leicht, die Antwort aber schwer, ja sogar unmöglich sei.

Hat man es mit einem Geschwüre zu thun, so ist man geneigt, aus den Formen einen Rückschluss auf die Krankheit zu machen, mit und in deren Folge das Geschwür entstanden ist. Aus regelmässig runden oder elliptischen aber scharfrandigen Geschwüren z. B. schliesst man auf typhöse, aus zackig ausgerandeten Geschwüren auf tuberkulöse Processe, ein regelmässig rundes scharfrandiges Dickdarm-Geschwür nennt man ein diarrhoisches, ein breites, lappiges ausgebuchtetes Dickdarmgeschwür bezeichnet man als dysenterisches u. s. w. Aber die Form der Geschwüre ist das Ergebniss mehrerer zusammenwirkender Umstände, und der krankhafte Process hat mit der Form direkt nichts zu schaffen, wie man aus der Zusammenstellung der Formen typhöser Geschwüre z. B. aus dem Kehlkopfe, der Luftröhre, der Lungen, dem Magen, dem Dünndarme, dem Dickdarme, der Vaginalschleimhaut am besten erkennt. Die Form des Geschwüres hängt hauptsächtlich von der Natur des erkrankten Gewebes, von der Art, Dauer der Entstehung der Krankheit, von der Menge der Produkte, selbst von blossen Zufälligkeiten ab, und der Anatom dem nicht alle diese ursächlichen Momente gleich klar vor Augen liegen, muss sich wohl hüten, den Formen bei seinen Diagnosen einen Werth beizulegen, den sie der Natur der Sache nach nicht haben können. Wenn es doch häufig der Fall zu sein scheint, dass man aus den Formen der Geschwüre den mit mit ihnen verknüpften Krankheitsprocess kennt, so täuscht man sich sierüber. Der geübte Anatom übersieht mit einem Blicke eine grosse Menge von Merkmalen und gründet, (wenn auch nicht immer sich dieser Mannigfaltigkeit klar bewusst) darauf sein Urtheil; er beurtheilt nach dem sogenannten Habitus; aber der Habitus ist eben der Inbegriff mehrerer Merkmale und nicht die Form allein.

Ebensowenig dient nun auch die Form allein zur Erkenntniss des Geschwürscharakters; man würde das atonische vom entzündlichen Geschwüre weder durch die flachen unregelmässigen Ränder noch durch die glatte produktlose Basis unterscheiden, wenn man nicht noch mehrere Anhaltspunkte für seine Diagnose fände; ebenso wird man sich vergebens bemühen, das gutartige vom bösartigen Geschwüre, das perforirende phagadänische Geschwür durch die Untersuchung der Form erkennen zu wollen. Alle diese und verwandte Ausdrücke beziehen sich auf die Zukunft des Proces-

ses, auf gewisse Erscheinungen, auf die Wahrscheinlichkeit des Eintrittes derselben, auf die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer Heilung und es ist in der That nicht abzusehen, wie man aus einer blossen Betrachtung der Form zu einer Erkenntniss solcher Umstände gelangen sollte, die doch mit der Form nichts zu schaffen haben. Anders ist es wenn man den Gesammthabitus berücksichtigt; die Schlüsse, die auf diesen gegründet werden, sind weil sie auf eine Summe von Mannigfaltigen sich stützen wohl sichere aber auch nicht in jedem Falle der Art, wie sie von mancher Seite gewünscht werden mögen.

Auch zur Erkenntniss der Dauer eines Processes werden die Formen der Geschwüre nicht selten benützt. Man hält ein regelmässiges Geschwür für jünger als ein solches mit unregelmässigen Formen, Geschwüre mit glatter Grundfläche für jünger als solche mit unebener Basis u. s. w. Diess scheint auf der stillschweigenden Annahme zu beruhen, dass dort wo eine grössere Mannigfaltigkeit der Formen ist, auch eine grössere Menge von Bedingungen nöthig war, die natürlich auch nur in längerer Zeit herbeigeschafft werden konnten.

Dieselben Fragen, dieselben Antworten tauchen wieder auf bei der Untersuchung neu entstandener Formen. Die Wichtigkeit der Formen pathologischer Neubildungen war immer Gegenstand lebhafter Erörterungen gewesen und wenn man sich bei diesen neuen Formen einen Irrthum zu Schulden kommen liess war es gewiss nicht der der Unterschätzung anatomischer Untersuchungen der Formverhältnisse. Welchen Werth man den Formen schon in früheren Zeiten beilegte geht aus dem Umstande zur Genüge hervor, dass man die Krankheitsprodukte nach den Formen benannte und zum Theile auch eintheilte. Oder was soll der Ausdruck „Tuberkel“ anders bezeichnen als eine gewisse Form, ein Ausdruck der Anfangs wohl sehr allgemein zur Bezeichnung mehrerer Produkte angewendet worden war, später eine gewisse Einschränkung erlitt indem man ihn zur Bezeichnung einer Gattung von Geschwülsten gebrauchte, die man dann weiter in sarcomatöse Tuberkel, speckige Tuberkel, gelbe und graue Tuberkel, skrophulöse Tuberkel u. s. w. unterschied. Die ganze Klasse der blasigen Geschwülste ist wohl nur von ihrer Form benannt, trotzdem dass sie Produkte sehr verschiedener Art sind. Der Ausdruck Blumenkohlgeschwulst mit dem man Geschwülste von sehr verschiedener Entstehung und Struktur bezeichnet ist doch nur der Form der Geschwülste entlehnt; selbst der Ausdruck „Vegetation“ oder Wucherung, der so oft zur Bezeichnung krankhafter Produkte angewendet wird, dient doch eigentlich nur dazu um gewisse Formen auszudrücken und lässt eigentlich das Wesen der Geschwulst ganz unberührt. Sobald man bei Untersuchungen der krankhaften Neubildungen das Wesentliche dem Formellen unterordnet, wird man allerdings eine Eintheilung aber auch nur eine solche

geben können, welche zwar einer theoretischen Anschauung aber keineswegs einem praktischen Bedürfnisse entspricht. Die Classifikation ist eine erkünstelte, dass System ein künstliches, welches zwar oft ein Denkmal menschlichen Fleisses und Scharfsinnes ist, aber alle jene Mängel an sich trägt, welche diesen erkünstlichen Systemen auch in andern Zweigen der Naturwissenschaften anzukleben pflegen.

Nicht blos in vergangenen Zeiten wo die anatomische Untersuchung mit Recht als die einzige und wirkliche methodische Beobachtung krankhafter Zustände gelten mochte, sondern auch heut zu Tage, wo die anatomische Methode an Genauigkeit und Ausdehnung von andern Methoden wie z. B. der chemischen weit überflügelt worden, wo man meinen sollte, dass Verhältniss zwischen Form und Wesen genauer aufgefasst zu haben, hört man oft den Ausspruch wagen, dass die pathologische Anatomie die Grundlage der gesammten Medicin sei und legt daher dem Formenstudio — denn das ist ja die Anatomie hauptsächlich — eine Wichtigkeit bei, welche noch jene übertrifft, welche man ihm früher beigelegt hatte. Aber von Tag zu Tag tritt eben die Unzulänglichkeit anatomischer Untersuchungen und das Bedürfniss einer exakteren Forschung immer deutlicher und dringender hervor und die Anatomie wird in die ihr gestellten sehr beschränkten Grenzen mit vollem Rechte zurückverwiesen. Und dahin müssen gerade Anatomen selbst mit allen Kräften arbeiten. So lange sie noch den Wahn zwar nicht verbreiten aber doch nähren, dass die Anatomie im Stande sei, über das Wesen krankhafter Processe und Erscheinungen Aufschlüsse zu geben, schaden sie nicht allein der Sache sondern besonders sich selbst; sie setzen sich der Gefahr aus, Fragen an sich gestellt zu finden die sie eben nicht beantworten können und beschämt gestehen zu müssen, dass sie sich in der Tragweite ihrer Mittel geirrt haben.

Wenn nun gleich viele Anatomen der Neuzeit nicht dieser extremen anatomischen Richtung huldigen, so ist es doch so selten nicht, dass sie von der anatomischen Untersuchungsmethode eine Lösung derjenigen Fragen erwarten, die durch Anatomie doch nie beantwortet werden können. Wenn Neugebilde zur anatomischen Untersuchung kommen, so wäre die erste Aufgabe ein genaues Detailstudium; diesem zunächst eine genaue Darstellung des Entwicklungsganges der neuen Formen, diess nebst den Untersuchungen über die physikalischen und die räumlichen Verhältnisse, das Anreihen der eben untersuchten Formen an bereits bekannte, an ähnliche Formen macht den Umfang der anatomischen Untersuchung aus; statt dessen tritt aber gewöhnlich die Frage über den Charakter der Neubildung in den Vordergrund. Dieser Ausdruck lässt aber mehrere Auslegungen zu. Würde man darunter einen Inbegriff mehrerer sinnenfälliger Eigenschaften vorstehen, welche es möglich machten eine Neubil-

dung von einer andern zu unterscheiden, so wäre gegen den Gebrauch desselben in der Anatomie nichts zu erwähnen; aber in dieser Bedeutung findet das Wort hier selten Anwendung. Man will damit entweder die Krankheit bezeichnen als deren Produkt und Ausfluss der zu charakterisirende Körper zu betrachten ist, oder man will eine Prognose stellen, die möglichen Wechselfälle überblicken, wissen ob und wie weit wir das Krankheitsprodukt mit der ihr zu Grunde liegenden Krankheit bekämpfen, das Wachsen desselben einschränken und die Wiederkehr und Weiterverbreitung verhindern können. Der erste Fall wäre vorhanden, wenn man von einem Produkte sagt, es habe den entzündlichen, den tuberkulösen, den gichtischen Charakter; dass andere würde der Fall sein, wenn man von der Bösartigkeit oder Gutartigkeit des Produktes spräche. Im ersten Falle geht man von der Ansicht aus, dass bestimmte Krankheitsprocesse auch mit bestimmt geformten Produkten sich entscheiden und auftreten und man hat dieser wohl schon sehr alten Vorstellung zufolge auch den Krankheitsprodukten hierauf bezügliche Namen gegeben. So sind die Namen tuberkulöses Produkt, rheumatisches, gichtisches, syphilitisches Osteophyt u. s. w. entstanden. Wenn es bewiesen werden könnte, dass diese verschiedenen Formen die man mit diesem Namen bezeichnete, wirklich sehr häufig mit der Krankheit deren Namen sie führen vorkommen, so liesse sich zuletzt gegen diese Nomenklatur die eine bequeme Abkürzungsformel enthält nichts Erhebliches einwenden und nur diejenigen wären zu tadeln, welche dem Wortlaute nach ein bestimmt geformtes Osteophyt z. B. als unumgänglich und aus innern Gründen nothwendig bei diesen Krankheiten annähmen. Aber dem ist nicht so. Die besagten Formen sind nicht blos bei den Krankheiten deren Namen sie führen, sondern auch bei andern Krankheiten häufig vorhanden, diese Formen hängen nicht mit der Krankheit als solcher unmittelbar zusammen, sondern sie sind von vielen Umständen als: der Oertlichkeit, der Menge des Produktes der Dauer und Heftigkeit des Processes, der Leibesbeschaffenheit des Erkrankten u. s. w. abhängig, und sind daher nicht besonders geeignet uns über die Natur der Krankheit Aufschluss zu verschaffen. Erfahrungsgemäss kommen bei den beispielsweise genannten Krankheiten, nämlich der Tuberkulose, Gicht, Syphilis u. s. w. und zwar gar nicht selten mannigfach geformte und geartete Produkte vor wie z. B. bei allen 3 Krankheiten Fasergewebe in verschiedener Form, bald als eine Narbe, bald als eine Platte, bald in zottenartiger, bald in kuglicher Form u. s. w. und auch solche Produkte können und müssen als der Krankheit angehörig betrachtet werden und wären eben so gut als tuberkulöse, gichtische syphilitiscbe Produkte zu bezeichnen ungeachtet sie bei derselben Krankheit verschiedene, bei verschiedenen Krankheiten ganz gleiche Formen haben können und erfahrungsgemäss beides auch häufig genug der Fall

ist. Hierzu kommt noch, dass wir manche unserer Erfahrungen über die Formen der Produkte und deren Bedeutung bei der Untersuchung äusserer leicht zugänglicher Theile gemacht haben und nun vergessen, wie mit Veränderung des Sitzes auch die Form der Produkte sich nicht blos ändern könne, sondern auch ändern müsse. Nur aus der Vernachlässigung dieser Berücksichtigung ist es zu erklären, wie Bouillaud bei Betrachtung der condylomenartigen Formen der Herzklappen-Vegetationen die Frage aufwerfen konnte, ob sie nicht syphilitischen Ursprunges seien. Rechnet man hierzu noch den Umstand, dass man von manchen Krankheiten wegen der grossen Mannigfaltigkeit ihrer Erscheinungen und ihrer Produkte gar nicht weiss worin sie bestehen, und ob sie wirklich so ganz bestimmte Processe sind und dass der Anatom am wenigsten davon weiss und wissen kann, wie diess namentlich vom Rheumatismus und der Gicht der Fall ist, die dem Anatomen in tausenderlei Gestalten, selbst als Tuberkulose und Krebs vorgeführt werden: dann wird man es begreiflich finden, wenn ich das Verfahren jener Anatomen gerade zu tadle, welche von einem bestimmt geformten rheumatischen oder gichtischen Produkte sprechen. — Es wäre übrigens dieses noch immer zu entschuldigen gewesen, denn zuletzt begehen nicht bloss Anatomen diesen Irrthum; er würde im Gegentheile aus der praktischen Medicin in die Anatomie eingeschmuggelt; wenn man sich aber vermisst aus den Charakteren eines Produktes, wozu doch auch die Form gehört, den Charakter oder das Wesen einer bisher noch wenig bekannten Krankheit zu eruiren, dann ist man doch offenbar zu weit gegangen und muss es sich gefallen lassen in seine Grenzen zurückgewiesen zu werden. Dies ist aber der Fall, wenn z. B. aus der Beschaffenheit eines Produktes auf den arteriellen oder venösen Charakter einer Krankheit geschlossen wird, wie man dies in der That auch versucht hat. Doch darüber ein andermal.

Das Wort Charakter enthält oft auch eine Prognose; man will wissen, ob man es mit einer gut- oder bösartigen Krankheit zu thun habe, d. h. man will die Grösse und Menge der Folgen einer Krankheit und der Produkte derselben kennen, und damit die Mittel vergleichen, die wir zur Hintanhaltung dieser Folgen mit Aussicht auf Erfolg in Anwendung bringen können. Man geht auch hier wieder von der, wenngleich etwas unklaren Vorstellung aus, dass man entweder aus den Formen unmittelbarer und gleichsam a priori den Charakter, das Gut- und Bösartige eines Prozesses und das Wesen des Gutartigen erkenne, oder dass mit gewissen Krankheiten, von denen einige gutartiger, andere bösartiger Natur sind auch bestimmt geformte Produkte verbunden sind. Streiten wir jetzt nicht darum, ob es gut- und bösartige Krankheiten oder Produkte gebe, nehmen wir vielmehr an, dass sie wirklich vorhanden sei, streiten wir auch nicht darum, ob die bösartigen Krankheiten localer oder allgemeiner Natur seien

sondern nehmen wir an, dass sie bald das eine, bald das andere sein können, so wird die Frage immer dahin gerichtet sein, ob man aus der Form des Produktes die Anwesenheit und den Grund der Bösartigkeit werde erkennen un d erklären können. Entweder müsste es nun schon einen gewissen Habitus geben, aus dem wir ohne weiteres mithin a priori das Bösartige vom Gutartigen unterscheiden könnten, oder die Erfahrung müsste uns gezeigt haben, dass ein solcher Habitus wirklich bestehe, oder es müsste nachgewiesen werden, dass bestimmt geformte Produkte oft und fast immer mit bestimmten Krankheiten zusammenträfen, über deren gut- oder bösartige Natur aus andern Gründen entschieden worden ist. Was den ersten Punkt betrifft, so ergeht es uns hierbei wie den Pharmakologen und den Botanikern, welche a priori aus dem Aussehen der Pflanzen deren Charaktere und Eigenschaften bestimmen wollen, und z. B. die Classen der Solanaceen im Verdachte der Giftigkeit haben, weil sie ein düsteres, unheilverkündendes Aussehen haben, oder wie den Physiognomikern, welche aus einer gewissen Gesichtsform, aus gewissen Lineamenten des Gesichtes, aus dem scheuen Blicke auf einen bösartigen Charakter bei einem Menschen schliessen zu können vorgeben. Auch der Anatom hat seine Wucherungen, seine Fungositäten, seine Schwämme, seine verdächtigen Gewächse, deren Physiognomie ihn unheilverkündend anblickt, aus deren Zügen er die Bösartigkeit, die Tücke des Prozesses zu erkennen vorgibt. Aber dem Botaniker und Physiognomiker wie dem Anatomen geht es hier ganz gleich und sie theilen das Schicksal aller Leute, welche an Wahrsagungen glauben; die Neunzigmale an denen ihre Verheissungen nicht eintreffen werden vergessen, die zehn Male, an denen sie eintreffen, als allgemeine Regel erklärt und so entsteht nun allerdings ein Glaube und eine Zuversicht in etwas, was sich von einer Wahrsagerei durch nichts unterscheidet. Dabei vergesse man übrigens nicht, dass in der That nicht alles aprioristisch ist, was man gerne als solches ausgeben möchte. Wenn der Botaniker gewisse Solanaceen oder Umbelliferen für verdächtig hält, ungeachtet er deren Wirkung noch nicht erprobt hat, so hat ihn doch wenigstens schon die Erfahrung in soweit geleitet, dass er bei einigen Pflanzen mit einem ähnlichen Habitus wirklich giftige Eigenschaften gefunden hat; wenn der Physiognomiker sich vor Leuten mit unsicherem Blicke scheut, ist er gewiss schon von einigen, die ein ähnliches Kennzeichen an sich trugen, betrogen worden; wenn der Anatom gewisse Produkte für verdächtig erklärt, so kommt es davon her, dass er wirklich schon einige schwammartige Produkte kennen lernte, welche sogenannte bösartige Eigenschaften entwickelten. Die Form ist so wenig geeignet, uns über den Charakter oder das Wesen eines Gegenstandes aufzuklären, dass wir die arsenige Säure oder den Sublimat ebensowohl für nicht giftige Substanzen erklären könnten, oder Schierling statt Petersilie gebrauchen dürften. Was von anderen Zweigen menschli-

chen Wissens unbedingt gilt, darf auch in der Anatomie nicht unberücksichtigt bleiben und derjenige, der als Anatom behauptet, aus der Form eines Produktes, ohne die Erfahrung beraten zu haben, über dessen Natur und seinen Charakter entscheiden zu können, wird dem Rufe eines Charlatans nicht entgehen. Die Versuche vollends, aus den Formen und dem Gesammthabitus der Produkte, die Natur der Krankheiten zu ermitteln, müssen als vollkommen verfehlte angesehen werden. Wie wenn man aus dem Habitus einer noch unbekannten Getreideart auf die Bedingungen seiner Enstehung zu schliessen sich vermessen wollte? Und doch wäre dieses Unternehmen nicht mehr zu tadeln, als es einst unser Streben war z. B. aus dem Habitus der sogenannten Krebsgeschwülste die venöse Blutkrase zu diagnosticiren.

Man wende nun nicht ein, dass der Anatom nur selten in die Lage kommen werde, aus den Formen der Krankheitsprodukte auf die Krankheit selbst zu schliessen. Er ist sogar häufig in dieser Lage und daher auch der Möglichkeit häufiger Irrthümer ausgesetzt. Ein solcher Fall tritt ein, wenn er aus der Tuberkelform auf Tuberkulose schliesst, indem die Erfahrung noch keineswegs darüber abgesprochen hat, ob es heissen soll „der oder ein Tuberkel d. h. ob man es mit Produkten nur einer oder mehrerer Krankheiten zu thun hat. In dieselbe Lage kommt ferner der Anatom, wenn ihm bei einer Geschwulst mit zweifelhaften Merkmalen die Aufgabe gestellt wird über die Gut- oder Bösartigkeit derselben sich entscheidend zu äussern. Solche Fälle kommen gar nicht selten vor und dem Anatom steht als Grundlage seiner Aeusserung eben nur die Form (makroskopische oder mikroskopische) zu Gebote. Mit diesen Hülfsmitteln allein wird aber die angeregte Frage nie und nimmer zu entscheiden sein.

Anders verhält sich nun allerdings die Sache, wenn bereits durch die Erfahrung das Zusammentreffen gewisser Formen mit gewissen Krankheiten nachgewiesen worden, wie diess in der That bei vielen Krebsgeschwülsten der Fall ist. Aber hier hat nicht die Betrachtung der Form, nicht die Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse über den Krankheitscharakter entschieden, sondern hierüber ist nach anderen Gründen und Rücksichten entschieden worden, und die Anatomie hat bloss das Zusammentreffen der bestimmten Formen mit bestimmten Krankheiten zu registriren. Wäre nun der Sachverhalt dieser, dass dieses Zusammentreffen immer beobachtet würde, und dass davon keine Ausnahme statt fände, so wäre ein Rückschluss aus dem Produkte auf die Anwesenheit der Krankheit leicht und sicher; aber die Natur hat uns die Aufgabe nicht in allen Fällen so leicht gemacht; sie fand es für nöthig, die Formen zu variiren, oder selbst Produkte verschiedener Krankheiten in ein gleiches, oder wenigstens sehr ähnliches Gewand zu kleiden, wie diess z. B. bei den Melanosen der Fall ist, bei welchem Krankheitsprodukte gut- und bösartige

Formen kaum durch anatomische Merkmale unterschieden werden können; und umgekehrt bei ein und derselben Krankheit hat es der Natur gefallen, so viele Formen zu produciren, dass sich die Aufgabe als eine ziemlich verwickelte herausstellte, ganz abgesehen davon, dass sich die Natur um unsere Eintheilung in gut- und bösartige Formen sehr wenig kümmert und dass sie nicht wie bei der Schöpfung der Thiergattungen sich auf gewisse Gattungsmerkmale beschränkte, und die Thiere nach diesen Merkmalen scharf genug von einander trennte, so dass uns eine genaue Erkenntniss derselben möglich wird. Vielmehr zeigt sich bei den Krankheitsprodukten eine solche Mannigfaltigkeit in den Uebergangsformen, dass wir die Produkte nicht mit den Gattungen im Thierreiche, sondern mit den Species und Varietäten vergleichen könnten, wenn dieser Vergleich nicht zugleich die Ansicht einschlösse, dass verwandte Formen auch ähnliche stoffige Eigenschaften besitzen, oder überhaupt auch in anderer Weise mit einander verwandt sind.

Es wird nun immerhin möglich sein, blos aus der Betrachtung der Formen in vielen Fällen den Charakter des Krankheitsproduktes zu erkennen, wenn sich dieselbe Form immer als ein Attribut einer gutartigen oder bösartigen Krankheit erwiesen hat, und hiervon nie eine Ausnahme hervortrat und glücklicher Weise sind auch diese Fälle nicht so selten, aber man fordere von der Anatomie nur nicht, dass sie den Charakter eines Produktes dann mit Sicherheit bestimme, wenn die übrige Erfahrung noch nichts dazu beigetragen hat, um diesen Charakter in ein helles Licht zu stellen; man fordere ferner nicht, dass sie die Sache dort entscheide, wo eine gleichgestaltete Gestalt bald diesen, bald jenen Charakter an den Tag legte; man fordere nicht, dass überhaupt nur das Formstudium zu einer Kenntniss des Charakters des Produktes führe (da eine solche Kenntniss doch nur durch ausgedehntere Untersuchungen des ganzen Verhaltens eines Produktes und durch längere Zeit fortgesetzte Beobachtungen des ganzen Verlaufes erlangt werden kann); man erwarte endlich nicht von der anatomischen Untersuchung der Form, dass über das, was man Charakter, Wesen zu nennen pflegt, Aufschlüsse gegeben werden und vergesse überhaupt nicht, dass Untersuchungen der Formen zur Kenntniss des Wesens nicht das mindeste beitragen. So viel über die Beziehung der Formen zum sogenannten Charakter eines Produktes, das Weitere wird ohnehin noch später besprochen werden.

Nach Diesem möchte es fast scheinen, als wenn eine anatomische Untersuchung der Form nicht besonders wichtig wäre, und als wenn sie namentlich, wenn sie mit grosser Genauigkeit, mit Beihülfe des Mikroskopes veranstaltet würde, mehr einer wissenschaftlichen Neugierde, als einem praktischen Bedürfnisse diente; dem ist nicht so. Es soll noch später bei der Erörterung der mikroskopischen Untersuchung gezeigt werden, dass das Stadium der Formen von höchstem Werthe ist und auch für prakti-

sche Zwecke nicht entbehrt werden könne; dass die darauf verwandte Mühe zeitersparrend ist, indem sie oft eine complicirtere, chemische oder klinische Untersuchung zwar nicht unnütz macht, aber doch vereinfacht oder den Gang der Untersuchung vorschreibt und regelt, dass sie nicht nur wesentliche Dienste bei der Diagnose, sondern auch bei der Prognose leistet und daher in keinem Falle übergangen werde dürfe. Und dieses gilt nicht nur von den mikroskopischen, sondern auch von den makroskopischen Formen, welche letztere in neuerer Zeit etwas weniger mit Vorliebe behandelt werden, aber gewiss mit Unrecht; nur darf überhaupt das Studium der Formen nicht vereinzelt dastehen, sondern muss sich an die übrigen Untersuchungen anreihen.

Oft werden die Formen und besonders die mikroskopischen dazu benützt, um auf die Zeit zu schliessen, welche eine Neubildung bis zum Momente der Untersuchung zu ihrer Entstehung und Ausbildung benöthigte, und es ist wieder besonders die mikroskopische Untersuchung von welcher man hierüber Auskunft erwartete. Man will entweder die Zeitdauer bestimmt nach Wochen und Tagen ausgedrückt haben, oder man begnügt sich mit einer ganz allgemein gefassten Antwort. Das Erstere wäre der Fall wenn z. B. bei einer Anwachsung der Lungen angegeben werden sollte, ob diese Neubildung in jenen Zeitraum fiel, wo man gewisse Krankheitserscheinungen in der bezeichneten Gegend wahrgenommen, und ob jene Erscheinungen auf diese Neubildung zu beziehen sei. Das andere wäre dann der Fall wenn blos gefragt würde, ob eine Neubildung alt, oder auch ob sie älter sei, als ein anderes nahe oder entfernter liegendes Produkt. In allen diesen Fällen schreitet man gewöhnlich zur Untersuchung der Formen lässt aber auch andere Eigenthümlichkeiten nicht unberücksichtigt wie sich diess von selbst versteht.

Man geht nun bei diesen Bestimmungen von dem Grundsatze aus, dass je verwickelter die Formen, je ausgebildeter dieselben sind, desto länger die zu ihrer Ausbildung benöthigte Zeitfrist gewesen sein müsse. Man hat natürlich hierin in einem gewissen Anbetrachte vollkommen Recht. Doch treffen mehrere Umstände zusammen, welche genauere Bestimmungen in diesen Beziehungen unmöglich machen. Was nämlich die absolute Angabe der Zeit betrifft, die Bestimmung nach Wochen und Tagen, so wissen wir bei den Untersuchungen äusserlicher Theile, die doch der unmittelbaren Beobachtung zugänglich sind, noch gar nicht bestimmt, wie lange diese oder jene Form zu ihrer völligen Ausbildung benöthige und welche Verhältnisse störend, welche dagegen befördernd einwirken; wir dürfen es daher auch noch nicht wagen, bei den im Innern des Organismus aufgefundenen Formen Schlüsse zu machen, für die jede Grundlage, nämlich eine naturgetreue Beobachtung fehlt; und selbst in den Fällen, dass die Beobachtung äusserlich befindlicher Formen uns schon zu Hülfe käme, müssten wir Vor-

sicht nie ausser Acht lassen, denn die Verhältnisse die im Innern des Organismus bei der Entstehung und Ausbildung der Neuformen zusammenwirken sind zum Theile anderer Art, als jene welche auf äusserlich befindliche Theile Einfluss haben. Bei diesen Zeitbestimmungen sind daher nicht bloss Irrthümer um einige Tage, sondern auch um Wochen, selbst Monate möglich und die ganze Bestimmung gewinnt mehr weniger das Ansehen einer blossen Vermuthung, denn einer begründeten Erörterung. Man mag sich zufrieden geben, wenn man nur im Allgemeinen angegeben hat, dass eine Formveränderung nicht eben von gestern ist.

Hat man nun mehrere Neubildungen in Betreff ihrer Dauer mit einander zu vergleichen, so ist doch noch keineswegs erwiesen, dass die ausgebildetere Form auch älter sei, denn wenn, wie es gewöhnlich der Fall ist, die Neubildungen in verschiedenen Theilen vorkommen, stehen sie auch unter verschiedenen Bedingungen und da uns diese zum grossen Theile ganz unbekannt sind, fällt auch jede Möglichkeit zur Vergleichung weg. Sind nun vollends Neubildungen mit einander zu vergleichen, die nicht nur einen verschiedenen Sitz, sondern eine verschiedene Natur haben, dann sind so viele ganz verschiedene Verhältnisse vorhanden, dass eine weitere Vergleichung gerade zu unmöglich geworden ist.

Für Gerichtsanatomen ist eine Kenntniss der Unzulänglichkeit unserer Hülfsmittel bei der Beantwortung der in Rede stehenden Fragen äusserst wichtig, denn nur zu oft haben sie die Aufgabe, Fragen zu beantworten, welche sich auf die absolute oder relative Dauer einer Neubildung beziehen. Nur dort wo ganz gleiche oder sehr ähnliche Bedingungen vorausgesetzt werden dürfen, ist die Angabe einer relativen Altersverschiedenheit der Neubildungen aus der Untersuchung der Formen thunlich und zulässig.

Selten knüpfen sich an die Untersuchungen der Formen Fragen über Krankheitserscheinungen als: der gestörten Bewegung oder Empfindung. Nur zuweilen taucht die, ich möchte sagen fast kindische Ansicht auf, dass bei gewissen Formen Störungen in der Empfindung nicht ausbleiben konnten. Indem man manche Formen besonders bei Neubildungen mit den Augen des Laien betrachtet, und sie mit den Formen unserer stechenden und schneidenden Werkzeuge vergleicht, glaubt man auf eine stechende oder schneidende Wirkung schliessen zu müssen, und glaubt sich die Störungen der Empfindungen daraus erklären zu können, welche bei manchen Neubildungen wirklich wahrgenommen werden, so glaubt man zuweilen im Ernste, das nadelförmige Osteophyt z. B. müsse in der That einen stechenden Schmerz verursacht haben, und man hat ernste Einreden zu erwarten, wenn man Anwandlungen dieser abergläubigen Furcht nicht theilt. Es hilft dabei nichts, wenn man darauf hinweisst dass ja noch Niemand von seinem eigenen Griffelfortsatze gestochen, von seinem Rabenschnabelfort-

satze gedrückt worden sei, man wird immer wieder mit der Antwort abgefertigt, dass Pathologisches und Physiologisches incommensurabel seien. Ebenso wenn an der Dura mater spitze Knochenplättchen z. B. sich gebildet haben so glaubt man gewiss zu sein, dass sie Störungen des Gemüthes oder anderer Seelenthätigkeiten veranlasst haben, und hatte der Kranke an den Erscheinungen der Epilepsie gelitten, so findet man diess ganz begreiflich und wundert sich nur, dass andere Leute eine andere Ansicht über die Ursache dieser Krankheit haben können; ist es die Leiche eines Selbstmörders, so findet man den Selbstmord hinreichend entschuldigt, denn man vergleicht das spitze Knochenstück an der Dura mater in seiner Wirkung mit einem unserer Stichinstrumente und zweifelt nicht im geringsten daran, dass es dem Kranken wüthende Schmerzen verursacht, und ihn physisch und psychisch zn dem verzweifelten Schritte genöthigt habe. Wer hier behaupten wollte, dass der Zustand ein ganz gleichgültiger gewesen sein möge, käme in den Verdacht eines Ignoranten oder eines Opponenten à tout prix. Oft wird auch den Formveränderungen des Gehirnes bei Krankheitszuständen ein besonderer Werth beigelegt und manche Erscheinung daraus abgeleitet, die eine kühlere Beobachtung auf diese Ursache kaum zurückführen würde. Doch davon später bei den Untersuchungen über das Gehirn.

Weniger waren es von jeher die Bewegungskrankheiten, welche man auf gestörte Formverhältnisse zu beziehen bemüht war, und nur in einigen Fällen hielt man die Formen der Bewegungsorgane für wichtig genug, um daraus auf gestörte Bewegungsverhältnisse zu schliessen. Und vielleicht wäre gerade hierbei eine grössere Aussicht auf Erfolg als bei dem unbestimmten und der Berechnung so leicht entgehenden Schwarme der Empfindungen. Wenn ein Muskel gelähmt, wenn er krampfhaft zusammengezogen war, wird er andere Formen annehmen, die auch bei Leichenuntersuchungen nicht übergehen werden dürfen, so dass auch umgekehrt aus gewissen Formveränderungen muskulöser oder contractiler Theile überhaupt, freilich mit der nöthigen Vorsicht, auf die Verrichtung des Muskels wird zurückgeschlossen werden können. Wo es sich endlich um die Angabe der mechanischen Bedingung einer Bewegung handelt, wie z. B. bei den Untersuchungen an den Gelenken, haben die Formen ohnehin einen bedeutenden Werth, der von Niemanden noch ernstlich in Abrede gestellt worden ist. Aber auch hierbei können die Formen unrichtig gedeutet werden, und es könnte vielleicht auf Wirkungen geschlossen werden, welche gar nie bestanden. Ich erinnere nur an die sogenannten Reibungsflächen beim Malum coxae senile, mithin bei einem Uebel bei welchen eine Reibung der einander berührenden Flächen kaum angenommen werden kann.

Eine für die praktische Anatomie besonders sehr wichtige Untersuchung ist die Untersuchung jener Eigenschaften, welche man gemeinhin mit dem Namen der Consistenz zu belegen pflegt. Dieser Ausdruck „Con-

sistenz“ ist nicht nur ganz unbestimmt, indem man darunter einmal die Dichtigkeit eines Theiles, einandermal die Härte, dann wieder die Festigkeit versteht, so dass er aus der anatomischen Sprache gänzlich entfernt zu werden verdiente. Aber er ist der bequemere Ausdruck und wird daher zur Bezeichnung gewöhnlich noch beibehalten was gewiss einen ernsten Tadel verdient. Indem ich diesen umfassenden Ausdruck in die einzelnen Begriffe auflöse aus denen er besteht, unterscheide ich an den zu untersuchenden organischen Theilen folgende Eigenschaften: die Härte und die Festigkeit, beider Arten der sogenannten Cohaesion; dagegen schliesse ich hier die Dichtigkeit aus, von der bereits oben gesprochen worden.

Die Härte ist in der Sprache der meisten Anatomen der Widerstand, den ein organischer Theil dem auf ihn wirkenden Drucke entgegensetzt; der Druck wird bei anatomischen Untersuchungen aber leider nicht durch Gewichte wie es doch bei einer wissenschaftlichen Arbeit sein sollte, sondern durch den senkrecht auf den zu untersuchenden Gegenstand geführten Finger ausgeübt, und diese Ungenauigkeit in der Methode ist die Ursache bedeutender Fehler.

Bei der blos empirischen und näherungsweise versuchten Bestimmung der Härte, wie sie nun bei anatomischen Untersuchungen überhaupt gang und gebe ist, kommt es zunächst auf eine Vergleichung des zu untersuchenden Gegenstandes mit andern an, deren Härte entweder genau oder wenigstens im Allgemeinen bekannt ist, und in jedem concreten Falle leicht geprüft werden kann. Am nächsten liegt es die Härte organischer Theile wieder mit organischen Theilen und zwar kranke Theile mit gesunden in der Hinsicht zu vergleichen, weil die Gegenstände der Vergleichung als bekannt vorausgesetzt werden können. Man wird im Allgemeinen den Härtegrad welchen das gesunde Gehirn eines Erwachsenen bietet als den Anfangsgrad der aufsteigenden Scala annehmen; zunächst dürfte an Härte die Milz, dann die Leber, dann ein fest zusammengezogener Muskel, dann eine Sehne, ein weisser Knorpel, an diesen der Knochen eines Kindes hieran der Knochen eines kräftigen Erwachsenen gereicht werden können. Von dem ersten Scalengrade — der Härte des Gehirnes — an nach abwärts wären die Theile als weich zu bezeichnen, und es würden das Gehirn von Neugebornen, dann die Weichheit einer festern, hierauf die Weichheit einer lockern Gallerte oder wenn man lieber will, des Blutkuchens als absteigende Skalengrade benützt werden, so lange uns keine genauere Methode die Härte zu bestimmen zu Gebote steht. Schon der bisherige Sprachgebrauch schmiegt sich an die vorgeschlagene Scale so ziemlich an indem sich bei allen Härtebestimmungen wie sie sich bei den verschiedenen Beobachtern angegeben finden, die Ausdrücke: gallertig weich, mitzähnlich verdichtet (soll heissen von der Härte der Milz), leberartig hart, knorpelhart, knochen- oder steinhart immer wieder finden.

Man hüthe sich übrigens wohl die Härte eines Theiles mit dem

Widerstande zu verwechseln den derselbe wegen des hohen Grades von Anspannung, welche entweder eine blos zufällige oder eine durch Krankheiten bedingte sein kann dem prüfenden Finger entgegenstellt. Eine emphysematöse Lunge bietet oft beim Drucke einen bedeutenden Widerstand dar, etwa wie eine mit Luft prall gespannte aber unterbundene Blase und doch wird es recht wohl möglich sein die Lunge für weich zu erklären, was in der That der Fall ist, wenn die Spannung aus irgend einem Grunde nachgelassen hat.

Um die Grade von Spannung der Theile auszudrücken, wird man sich verschiedener Ausdrücke bedienen wie: leicht oder lose gespannt, angespannt, stark gespannt, prall gespannt, u. s. w. Der gespannte Theil kann alle Grade der Weichheit und Härte durchlaufen, von der Weichheit der Milz bis zur Härte knorplicher Theile. Dass man bei knöchernen Parthieen von einer Spannung nicht mehr spricht, ist eine Sache, die sich von selbst versteht. Kehren wir wieder zur Untersuchung über die Härte zurück.

Damit die sogenannte Härte mittelst des Fingerdruckes geprüft werden könne, ist eine gewisse Menge von der zu prüfenden Substanz nothwendig, weil sonst die Empfindung selbst nur eine ganz unbestimmte ist, die zu Messungen nicht benützt werden kann. Uebung bringt es übrigens auch hierbei ungemein weit, woraus sich die dringende Nothwendigkeit für den Anatomen herausstellt, jede Untersuchung selbst zu führen und an den Gegenstand selbst Hand anzulegen. Ich war oft Zeuge, wie bei anatomischen Untersuchungen aus weiter Entfernung der Härtegrad irgend eines Organes angegeben wurde, ohne dass man sich im Geringsten bemüht hätte, diesen Härtegrad auf dem Wege eines Versuches näher zu bestimmen. Bei den Untersuchungen dünner Theile muss es als Regel gelten, die Untersuchung nicht auf einer harten Unterlage vorzunehmen, denn man wird dann nur die durch den zu untersuchenden Gegenstand gedämpfte Härte der Unterlage nicht aber die Härte des Gegenstandes selbst beurtheilen können; endlich muss es zur Pflicht gemacht werden, dass derjenige Gegenstand in welchem man einen veränderten Härtegrad vermuthet, in allen seinen Theilen untersucht werde, weil sich nur aus der Vergleichung verschiedener Härtegrade desselben Organes ein richtiges Urtheil über die durch Krankheiten veränderte Härte gewinnen lässt. Und gerade der letztere Umstand ist es, welcher bei aller Unvollkommenheit der Methode derselben eine gewisse Zuverlässigkeit verleiht, so dass man sich auf seine Empfindung über veränderte Härtezustände ziemlich sicher verlassen darf. Die Wichtigkeit dieser Methode leuchtet besonders bei Untersuchungen des Lungengewebes ein. Die leiseste Härtezunahme, wie sie z. B. durch eine leichte seröse Infiltration erzeugt wird, kann hier leicht erkannt und herausgefunden und mit einer Sicherheit abge-

grenzt werden, die vielleicht durch eine mehr wissenschaftliche Methode kaum zu erreichen wäre.

Sehr dünne Theile, wie z. B. Schleimhäute untersucht man gewöhnlich nicht mittelst des Fingerdruckes auf die Härte, sondern einfach dadurch, dass man sich bemüht den Zusammenhang der Theile durchs Schaben zu zerstören. Man bedient sich hier verschiedener Methoden. So sind z. B. einige Theile so weich, dass man sie mit der Volarfläche des Zeigefingers durch eine strichweise angewandte Berührung trennen kann, andere dagegen werden durch leises, wieder andere durch starkes Streichen mit dem Nagel des Zeigefingers zerrissen, im ersten Falle nennt man sie erweicht, im andern Falle einfach weich, im dritten Falle hart oder fest was hier gleichbedeutend ist. Es gibt aber Manche, welche die Härte nach dem Aussehen beurtheilen und es gilt zuweilen etwas für weich, was sich bei genauerer Untersuchung als hinlänglich hart herausstellt. Oft täuscht man sich in Betreff der Härte eines Gewebes z. B. einer Schleimhaut und nimmt eine Erweichung (leichte Abstreifbarkeit des Epithels) für eine Erweichung der betreffenden Membrane überhaupt, oft werden wie ich diess bereits an einem andern Orte auseinandergesetzt habe, cadaveröse Erweichungen für krankhafte Zustände genommen. Auch bei Häuten wie z. B. Schleimhäuten wird es nothwendig sein, um Täuschungen zu verhüten, nicht blos jene Stelle zu untersuchen, welche für krank gehalten wird, sondern auch die gesunden Theile, denn das Urtheil über die Härte kranker Theile gewinnt durch Vergleichung an Genauigkeit, und die Unvollkommenheit in der Methode wird auch hierdurch die angewandte Mühe und grösstmögliche Allseitigkeit zum Theile corrigirt.

Bei Untersuchungen dickerer Theile muss man sich in Betreff der Härte vor einer Täuschung in Acht nehmen der man nur zu oft unterliegt, man hält nämlich den dickern Theil gewöhnlich auch für härter, den dünnern für weicher. Man kann sich am besten von dieser Täuschung überzeugen, wenn man den dickern Theil nach und nach in immer dünnere Schichten zerlegt und dann auf seine Härte prüft. Es bleibt daher Regel, dass man die zu untersuchenden Parthieen immer nahezu gleich dick schneidet oder wo diess nicht leicht möglich ist, durch viele Untersuchungen besonders an normalen Theilen sich jene Fertigkeit anzueignen sucht, ohne welche krankhafte Theile unmöglich mit der erforderlichen Genauigkeit untersucht werden können. Aber unser ganzes Verfahren läuft aufs Entgegengesetzte in der Regel hinaus. Der auf dem Lande gewöhnlich exponirte Gerichtsarzt hat selten genug Gelegenheit sich in Leichenuntersuchungen zu üben und benützt diese seltene Gelegenheit, wenn sie sich ihm einmal darbietet gewöhnlich nicht, weil er mit dem Ausdruck „normal“ einen guten Theil der Mühe von sich abwälzt, und (namentlich noch in manchen Staaten) das schmuzige Geschäft des Secirens einem andern,

meist dem Wundarzte, überträgt; dass dieses ein Mittel ist, um brauchbare Resultate platterdings unmöglich zu machen, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung.

Hat man den Grad der Weichheit und Härte in der eben erwähnten Weise angegeben und Sitz und Ausdehnung dieser physikalischen Veränderung beschrieben, so wird es sich noch darum handeln, zu untersuchen ob sich der harte Theil gegen seine Umgebung scharf abgrenzt oder nicht und die Härte gleichmässig sich vertheile oder nicht. Bald findet man dass zwischen den harten oder weichen und den gesunden Stellen keine genaue Grenze besteht, bald dagegen ist diese Grenze haarscharf zu bestimmen, bald ist die Härte ungleichmässig bald gleichmässig u. s. w. und es wird nothwendig sein in alle diese Unterschiede mit der Schärfe eines genauen Beobachters einzudringen. Man wird vielleicht hierin eine pedantische Wichtigthuerei erblicken, aber der Werth dieser Genauigkeit leuchtet in jenem Falle Jedem ein, wo es sich um das Wohl und Wehe lebender Personen handelt, und Genauigkeit ist nicht zeitraubender als Ungenauigkeit, die, weil sie gar kein brauchbares Resultat liefert, auch als verlorne Mühe platterdings angesehen werden muss.

Jedes Organ hat seinen bestimmten Grad von Härte oder Weichheit, der wieder an verschiedenen Stellen desselben verschieden ist, häufig nach dem Grade der körperlichen Ausbildung nochmehr nach dem Fortschreiten der Lebensjahre variirt und von dem natürlich bei der Bestimmung der krankhaften Härteveränderung ausgegangen werden muss. In Beziehung auf den normalen Druckwiderstand kann man daher ein Organ hart heissen, welchem an und für sich dieses Eigenschaftswort nicht gegeben zu werden pflegt und umgekehrt. So nennt man im gemeinen Leben das Gehirn wohl immer eine weiche Masse; dies hindert jedoch keineswegs von einer Härte oder Weichheit dieses Organes zu sprechen; und auch der bisherige anatomische Sprachgebrauch hat sich für diesen Usus entschieden.

Hat man die Härte oder Weichheit eines Organes mit aller jener Umständlichkeit angegeben, welche eine so wichtige Eigenschaft verdient, so ist es die nächste Aufgabe den Grund der veränderten Härte aufzufinden, was in einigen Fällen ein sehr leichtes, in andern dagegen ein ungemein schwieriges Geschäft ist. In früherer Zeit hatte man sich einfach begnügt die vermehrte Härte als Verhärtung, die verminderte Härte als Erweichung zu bezeichnen, und hatte unbekümmert um den Grund dieser physikalischen Veränderung ein Symptom zu einer concreten Krankheit erhoben. Leber und Milzverhärtungen so wie Verhärtungen der Baucheingeweide spielten ja (und spielen noch jetzt) in der praktischen Medicin eine bedeutende Rolle und Aachen und Karlsbad beziehen einen Theil ihrer Revenuen von der vergrösserten Härte der Menschenleber. Auch in der modernen Medicin, welche sich besonders gerne die junge Schule

nennt, sind diese Ausdrücke noch nicht verpönt, und während man vornehm pfiffig über die seinsollenden Leberverhärtungen lächelt, spricht man allen Ernstes von Hirnverhärtungen und Magenerweichungen, gleichsam als gäbe es nur eine Art oder nur eine Ursache dieser Zustände. Aber Symptom ist nicht Krankheit und man hat noch nichts gesagt, wenn man Verhärtung oder Erweichung gesagt hat, ja man hat es ganz unentschieden gelassen ob der erwähnte Zustand ein bleibender und krankhafter oder vielleicht ein in einem Leichensymptome begründeter sei.

Ueber die Ursache der bemerkten Erscheinung gibt in einigen Fällen nur eine Vergleichung mit den übrigen physikalischen Merkmalen und sonstigen Verhältnissen, in anderen Fällen nur die mikroskopische Untersuchung den gewünschten Aufschluss. Bald ist die veränderte Härte eine einfache cadaveröse Erscheinung, bald eine zwar im Leben entstandene, aber nicht krankhafte, oder endlich eine krankhafte Erscheinung, die entweder im vermehrten Zufluss oder im verminderten Abflusse von Flüssigkeiten begründet sein kann, bald sind es nur Anhäufungen gewöhnlicher, bald krankhaft erzeugter Flüssigkeiten, oft ist der Erzeugungsort das kranke Organ selbst, oft stammen sie von einer andern Quelle. Am meisten geben dem Anatomen die Blutanhäufungen und die dadurch erzeugten Veränderungen der Härte zu schaffen, und er muss sich oft mit der Erfahrung begnügen, dass das Blut die Veränderung der Härte hervorgebracht habe, ohne weiter entscheiden zu können, woher eine so beträchtliche Blutvermehrung stamme. In einem andern Falle liegt die Ursache in den festen Stoffen, aus denen ein Organ besteht, in seiner ganzen materiellen Zusammensetzung, im Verhältnisse der einzelnen Stoffe zu einander, in der absoluten oder relativen Vermehrung des einen, oder des andern Stoffes, in der Bildung neuer, ungewöhnlicher Produkte, im Verhältnisse der Mineralbestandtheile des Organes, des Fettes zu den andern Theilen u. s. w.

Man findet daher eine scheinbare Zunahme der Härte in vielen Fällen von Wassersucht, bei Anhäufungen von Blut nach Extravasaten und bei Entzündungen, so wie nach den Ausgängen der Entzündung, die Zunahme von Härte begleitet diejenigen uns noch unbekannten Prozesse, die man unter dem Namen der Hypertrophien, Atrophien, der Incrustationen Degenerationen in der Pathologie aufzuführen flegt, sie ist die Folge von Ablagerungen fester Krankheitsprodukte, wie der Tuberkelmasse, der Krebsmasse in die Zwischenräume eines Organes, sie ist endlich mit jeder Organisation verbunden und nimmt fast in demselben Verhältnisse zu, in welchem die Organisation selbst zunimmt, sie begleitet auch häufig gewisse physikalische, chemische Prozesse, wie sie z. B. die Gerinnungen, Praecipitationen darstellen. Es ist daher schwer zu sagen, was eine Zunahme der Härte bedeute, wenn man nicht alle Bedingungen und Verhältnisse genau erforscht hat, welche in einem Organe eingetreten sein können und man

hat eigentlich nicht viel gesagt, wenn man nichts weiter erwähnt, als dass das Organ verhärtet sei. Doch tritt auch hier schon allmählich eine grössere Genauigkeit in der Benennung und Untersuchung der Zustände ein, und man fängt bereits an, entzündliche von nicht entzündlichen Verhärtungen zu unterscheiden und nur in den Fällen, in welchen man die Ursachen der Verhärtung platterdings nicht zu enträthseln vermag, nimmt man zu dem Ausdrucke „Sclerose" seine Zuflucht, der zwar den ältern Ausdruck „Verhärtung" dessen man sich zu schämen anfängt, nicht verdunkelt, aber doch das Ganze in ein mystisches Gewand hüllt; hiermit hat man oft schon vieles geleistet; die entzündlichen Verhärtungen werden von der blossen scheinbaren Zunahme der Härte, welche durch die Menge der in einem Organe angehäuften, abgeschlossenen Flüssigkeiten hervorgebracht wird, unterschieden. Eine hepatisirte Lunge heisst man hart, aber nicht verhärtet und beschränkt den letztern Ausdruck auf diejenigen Fälle, in welchen die Härtezunahme die Folge der Bildung eines neuen, luftleeren, meist faserigen oder narbigen Gewebes ist. Freilich ist hierbei zu fragen, ob jede harte, oder narbige Masse wirklich das Ergebniss einer Entzündung ist, und ob es nicht auch andere Prozesse gäbe, welche zwar ähnliche Produkte liefern, aber sonst mit der Entzündung nichts gemein haben. Wir dürfen um Beispiele gerade nicht verlegen sein; die fibrösen Geschwülste z. B. mögen zwar in manchen Fällen demjenigen Prozesse ihre Entstehung verdanken, welchen man den entzündlichen Prozess zu nennen pflegt, aber man wird nicht leicht sich bestimmen lassen, sie jedesmal für Produkte einer Entzündung zu halten; die oft 1 bis 2 Linien dicken, hautartigen Schichten, welche wir an der äussern Fläche der Milz in so vielen Fällen ausgebreitet finden, werden zwar gewöhnlich für Entzündungsprodukte genommen, doch verdient auch die Ansicht Berücksichtigung, welche sie als nicht entzündliche Produkte entstehen lässt. So dürfte Manches, was man Narbe und Verhärtung heisst und für ein Entzündungsprodukt nimmt ohne Entzündung entstanden sein. Freilich wenn es nicht Entzündungsprodukt ist, dürfte es schwer sein, zu sagen, was es sei und dann bleibt uns nur noch der tröstende Gedanke, dass auch der Nachwelt Stoff fürs Forschen und Nachdenken noch übrig bleibe.

Ebenso wird es schwer sein, anzugeben, wo die entzündliche Verhärtung aufhöre und die nicht entzündliche z. B. die Hypertrophie beginne. Wir sehen durch sogenannte Congestionen und Entzündungen wirklich häufig genug eine Vermehrung homogener Theile eines Organes oder Gewebes, oder eine sogenannte Hypertrophie entstehen, dass es schon in diesem Anbetrachte für uns sehr schwierig wird, die Entzündung von der Hypertrophie abzugrenzen. Die complete Unbekanntschaft mit den bei der sogenannten Entzündung und Hypertrophie vorhandenen Vorgänge mahnt überhaupt bei derartigen Diagnosen zur grössten Vorsicht, und man wird

wohl daran thun, die Grenzen beider Prozesse nicht zu schroff gegen einander zu ziehen und ihre Symptome nicht zu scharf zu scheiden.

Nach einer geläufigen Vorstellungsweise könnte zwar die Hypertrophie mit Vermehrung der Härte sich oft verbinden, aber der sogenannten Atrophie ist man nicht sehr geneigt, jene Wirkung zuzuschreiben, im Gegentheile nimmt man an, dass Atrophie viel häufiger mit Vermehrung der Weichheit verbunden sei und wo diess nicht der Fall ist, findet man sich gerne bereit die Atrophie als eine Folge oder Wirkung der Entzündung zu erklären. Dass aber bei Atrophien eine beträchtliche Härte vorkommen könne, lehrt die tägliche Frfahrung, welche auch bestätigt dass harte Atrophien nicht nothwendig und immer aus der Entzündung hervorgehen müssen, wenn sich gleich nicht läugnen lässt, dass sie auch oft das Ergebniss der Entzündung sind. Doch wird es auch hier wieder, da wir so wenig von den wesentlichen Vorgängen bei Atrophien wissen, nicht leicht angeben lassen, wo die entzündliche Verhärtung bei der Atrophie aufhört und die nicht entzündliche beginnt. In allen diesen Fällen bleibt es wohl gerathener, die Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten aufzudecken, als sie ferner noch zu verdecken, denn die Fehler, welche hier gemacht werden, sind nicht Fehler des Einzelnen, sondern Unzulänglichkeiten der Wissenschaft; sie zu heben, gibt es nur ein Mittel, nämlich offenes Eingestehen des Nichtwissens.

Bei den Erweichungen wird es die erste Aufgabe sein müssen, die cadaverösen Erweichungen von den krankhaften zu trennen; die Schwierigkeiten auf die wir hierbei stossen, sind oft sehr bedeutend und nicht immer zu überwinden. Namentlich ist nicht unberücksichtigt zu lassen, dass jede oder fast jede krankhafte Erweichung an der Leiche noch vergrössert werde.

Die Eintheilung der Erweichungen nach den Farben wäre ganz werthlos, da die Farben gewiss von ganz zufälligen Umständen in der Mehrzahl der Fälle abhängen, wenn man nicht stillschweigend übereingekommen wäre, die Unterschiede der Farben auf Unterschiede der bedingenden Ursachen zu beziehen und so pflegt man unter der weissen oder auch der gallertigen Erweichung die nicht entzündliche unter der rothen Erweichung dagegen die entzündliche zu verstehen. Wenn es nun auch nicht geläugnet werden kann, dass Entzündung und rothe Farbe, Nicht-Entzündung und weisse Farbe oft zusammentreffen, so ist es doch auch Thatsache, dass dem nicht immer so sei; roth und weis sind daher einander nicht immer wie Entzündung und Nicht-Entzündung entgegengesetzt und sinken daher zur völligen Bedeutungslosigkeit herab. Rechnet man dazu noch den Umstand, dass in zarten Theilen sehr leicht cadaveröse rothe Erweiweichungen entstehen, so verliert die obige Bezeichnungsweise vollends alle Bedeutung. Ich glaube man hat sich durch den Namen Entzündung,

der die Vorstellung des feurig- rothen immer erweckt, und durch die Vergleichung mit den äusserlichen Theilen des Organismus zu sehr hinreissen lassen, und eine Ansicht trotz vieler widerstrebender Erscheinungen festgehalten die man bei näherer Prüfung aufgeben musste. Wenn man nun nach der Farbe noch eine dritte Erweichung, die gelbe, unterscheidet, so gibt diess eigentlich bloss nur bezüglich des Gehirnes, an welchen man gewohnt ist, die gelbe Erweichung eine Necrose zu nennen und sie von der weissen und rothen Erweichung abzutrennen. Aber wie ich später noch zeigen werde, ist diese Annahme ebenso wenig statthaft, ja schon der Umstand, dass Entzündung aller Theile so leicht zum Brande führt, dass jede Entzündung mit dem Absterben einiger Theile verbunden sei, würde gerathen haben, gelbe und rothe Erweichung nicht zu strenge von einander zu trennen. In den Fällen besonders, in welchen die Erweichungen nicht Zustände von gestern sind, sondern wie es so oft der Fall ist, Wochen und Monate lang gedauert haben, hat die Bezeichnung nach den Farben fast jede Bedeutung verloren und wichtigere Umstände als Farben müssen bei der Angabe der Ursache den Ausschlag geben. Ich werde später bei den Hirnerweichungen noch darauf zurückkommen.

Eine Unterscheidung der Erweichung nach den Formen der erwähnten Theile, wie diess bei der Durand-Fardel'schen Zelleninfiltration gilt, ist in so ferne nicht ganz zu verwerfen als Formen an und für sich schon bedeutungsvoller sind, und weniger auf blos zufälligen sondern mehr wesentlichen Vorgängen beruhen. Man würde sich aber täuschen, wollte man aus den Formen unbedingt auf die Ursachen schliessen, wie sich dieses bereits oben auseinandergesetzt findet. Die bei Erweichungsprocessen auftretenden Formen sind entweder nur dass festere Gerippe eines Organes, aus welchen dieses in seinem gesunden Zustande besteht, und welches der Erweichung längere Zeit Widerstand leistet, (und dann kann es nicht zur Aufhellung der Ursache dienen;) oder es sind neugebildete Formen durch neue Produkte entstanden, und dann bleibt es eben schwer den Process zu erforschen, durch den sie entstanden sind; denn nicht ein, sondern mehrere Processe sind es, welche zu Neubildungen führen, ohne dass wir aus den Formen dieser Neubildungen auf ihre Ursache zurückschliessen dürften.

Wie der Ausdruck „Verhärtung oder Härtezunahme" ganz bedeutungslos ist, wenn man nicht im Stande ist, eine genauere Darstellung dieses Zustandes zu geben, so verliert auch der Name „Erweichung oder Weichheit" jede Wichtigkeit oder Bedeutung, so bald man nicht die Ursache dieser Erweichung näher angeben kann. Es gibt nämlich nicht Krankheiten welche Erweichungen sind, sondern Erweichung oder grössere Weichheit kann als Symptom verschiedener Krankheiten vorhanden sein, und die Anatomie wird die Aufgabe haben, jene Krankheit nahmhaft zu machen, deren Symptom die Erweichung ist. Man findet sie aber bei den verschiedenar-

tigsten Krankheiten, und Oedeme, Entzündungen, Apoplexien, Brand, Hypertrophien und Atrophien, und andere Degenerationen werden als Ursachen der Erweichung gewöhnlich geschildert, Beweis genug dass es keine leichte Aufgabe ist, die eigentlichen Vorgänge bei der Erweichung anzugeben. Bei Oedemen, Entzündungen, Apoplexien findet man es begreiflich indem die Menge der angesammelten Flüssigkeit grösser geworden. Beim Brande versteht es sich gleichsam von selbst, bei der fettigen Degeneration wo das weiche Fett an die Stelle parenchymatöser Theile tritt, ist es ganz natürlich, und auf diese Weise ist man zwar nicht im Erklären aber doch im Verstehen meint man weit genug gekommen. Man denkt sich hierbei wohl dass das Wasser die Theile so maceriren werde, wie wir diess ausserhalb der Verbindung mit dem organischen Leben finden, man muthet dem Eiter, der Jauche ein Auflösungsvermögen zu, mit dem kein Chemiker sich einverstanden erklären wird, man spricht von Arrosion durch Eiter und Jauche, wie man etwa von einer Anätzung durch Schwefelsäure sprechen würde, man unterscheidet sogar die Eiter- und Jauchearten nach dem Grade dieses Auflösungsvermögens und findet es begreiflich dass alle Theile namentlich aber die Knochen von ihnen angeätzt werden. Man findet es ganz natürlich dass mit dem Aufhören des Stoffwechsels beim Brande die Theile zerfallen und erweichen, hüthet sich aber wohl den chemischen Vorgang dieses Zerfallens näher anzugeben. Fettdegeneration mit Erweichung ist uns ein so geläufiger Ausdruck geworden, dass man glaubt über das Wesen der fettigen Entartung ganz im Reinen zu sein. Man meint in manchen Flächen die Erweichungen am leichtesten von sauren und alkalischen Flüssigkeiten erklären zu kennen, spricht von einer Uebersäuerung des Magensaftes z. B. bei der Magenerweichung und vergisst, dass uns die Sache hierdurch noch weniger klar geworden. Mit wenigen Worten: Erweichungszustände der organischen Theile kennen wir zwar als die Folgen eines krankhaft veränderten Stoffwechsels, doch besitzen wir keine Kenntniss von der Art dieses krankhaften Stoffwechsels, von den Zwischenprodukten und den Endprodukten, welche dabei entstehen, unsere Kenntniss beschränkt sich nur auf die Angabe einiger mehr zufälliger Veranlassungen, welche wir irrthümlich für eine Kenntniss des Processes ausgeben. Klar wird es aber auch aus dem Gesagten, dass hier der Anatom nur ein sehr beschränktes Feld hat, dass er zwar einige Andeutungen geben könne, inwieferne er durch Berücksichtigung der physikalischen und Formverhältnisse die Sichtung des Materiales vorbereiten kann, dass das Feld jedoch eigentlich vom Physiologen und Chemiker bearbeitet werden müsse. Was der Anatom zu erkennen vermag, ist oft nichts weiter, als das einfache Endergebniss eines in den Erscheinungen sehr verwickelten Vorganges und die anatomische Untersuchung ist dann eher geeignet zu täuschen als aufzuklären, indem sie den Process einfacher erscheinen lässt, als er in der That ist.

Hat man es sonach mit Erweichungen der Gewebe zu thun, so wird man weniger auf den erweichten Theil, als vielmehr auf alle Nebenumstände Rücksicht nehmen müssen, um denjenigen Process zu ermitteln, der zunächst den Anstoss dazu gegeben hat. Diess wird uns in manchen Fällen gar wohl gelingen, wenn seit dem Beginne dieses Processes nur ein geringer Zeitraum verstrichen ist; dagegen dürfte es bei langandauernden Vorgängen nicht oder kaum möglich werden, hierin klar zu sehen. Wenn eine Entzündung erfahrungsgemäss durch eine Kette von Vorgängen zu einer Fettumwandlung der Gewebe führt, und eine Apoplexie das gleiche Endresultat herbeiführen kann, endlich von einer Lähmung der Theile dasselbe gilt wie es gleichfalls die Erfahrung bestätigt, dann hat man in der That wenig Aussicht dazu, um eine Fettdegeneration auf ihre erste Veranlassung zurückzuführen.

Es kann nun auch der Fall eintreten, dass man Erweichungen in zwei oder mehreren Fällen in gleichartigen Geweben für verschiedene Processe erklärt, weil man in den Produkten der Erweichung verschiedene Arten anatomisch nachweisen zu können vermeint. Aber hier ist die Möglichkeit nicht zu übersehen, dass die Formen und die Produkte der Erweichung aus dem Grunde verschieden sind, weil in dem einem Falle bereits das Endergebniss des Erweichungsprocesses vorliegt, während man in einem andern Falle noch die mittlern Vorgänge mit ihren Produkten der Untersuchung unterwirft. Ein erweichter Tuberkel z. B. stellt zwar immer eine weiche Masse dar, aber ist doch beim Beginne der Erweichung noch anders zusammengesetzt als am Ende des Erweichungsprocesses. Dasselbe gilt von dem Entzündungsprodukte und von jedem andern Produkte, welches der Erweichung unterworfen sein kann. Wenn man nun in dem einen Produkte blos Körnchenzellen und Körnerkörper in dem andern aber auch Cholesterintafeln und Fettmassen in verschiedenen Aggregatzuständen nachweisen kann, so hat man noch nicht auf 2 wesentlich verschiedene Processe zu schliessen, sondern möglicher Weise verschiedene Stadien desselben Processes zu supponiren. So könnte es gar wohl sein, dass weisse, gelbe, rothe Erweichungen und alle die dazwischenliegenden Farbenschiller, doch nur Stadien desselben Erweichungsprocesses sind, worüber aber mit Sicherheit zu entscheiden bei der gegenwärtigen Sachlage und dem Mangel jedes positiveren Wissens schwer fallen dürfte.

Da die Erweichung ein Symptom gewisser innerer Ernährungsvorgänge in einem Gewebe ist, die wir zwar nicht im Detail kennen, die wir aber anzunehmen gezwungen sind, weil wir ihre Folgen nachweisen können, so sieht man leicht wie unpassend es ist, gewissen Theilen wie Krankheitsprodukten eine Tendenz zur Erweichung oder auch zur Verhärtung zuzuscheiben. So spricht man z. B. vom Tuberkel, dass er eine Tendenz habe zur Erweichung als wäre er dabei selbstthätig und nicht vielmehr

ganz passiv; als wäre die Erweichung nicht ein Vorgang, der unter gewissen äussern Bedingungen mit physikalischer Nöthigung eintreten mus, und nicht eintreten wird, wenn diese Bedingungen fehlen, und gerade aus diesen Tendenzen zur Erweichung glaubt man die Natur mancher Produkte erkennen zu können. Statt den Bedingungen nachzuforschen, denen die Erweichung eines Produktes auf dem Fusse nothwendig folgen muss, begnügt man sich mit der Annahme, dass dem nicht anders sein könne, und glaubt gerade in dieser angeblichen Tendenz zur Erweichung eine bösartige Tendenz zu finden, so dass man die Erweichung als eines der wichtigsten Kennzeichen der bösartigen Gebilde anzusehen pflegt. Geht man aber so ganz kritiklos zu Werke, so wird man Zufälliges vom Wesentlichen nicht auszuscheiden vermögen und öfters in die Lage kommen, einem Produkte Wichtigkeit beizulegen, dem dieselbe durchaus nicht gebührt. Fassen wir die Umstände in Kürze zusammen, welche eine Consistenzveränderung krankhafter Produkte bedingen können so sind diese folgende:

Zufällige: Hieher werden gehören: die Ansammlungen von Blutwasser, oder von Blute bei Circulationshemmungen ganz localer und zufälliger Art wie z. B. in voluminösen fibrösen mit Blutgefässen versehenen Polypen, wenn deren Lagerung der Wirkung der Schwere entgegen, die Ansammlung von Blut begünstigt, oder wenn durch die Art des Wachsens eine Torsion der Gefässe allmählig eintritt, worauf entweder Oedem oder, wie ich es ein paar Male beobachtete, Blutextravasat in die Geschwulst stattfand. Ferner wären hieher alle jene Erweichungen zu zählen, welche die Folge einer Entzündung sind, die in der Umgebung des Produktes auftritt, und einen Theil des flüssigen Entzündungsproduktes in die krankhafte Geschwulst eintreten lässt; die Erweichung durch zufällige Necrose.

Nothwendige: Hieher gehören alle Consistenzveränderungen, sowohl Zunahme der Härte als auch der Weichheit, welche mit den Organisationsveränderungen und die Lebensvorgänge im Innern eines Produktes bedingt sind. Wir sehen bei jeder Organisation das anfängliche flüssige Plasma nach und nach fester werden, in demselben Maasse als organische Formen entstehen. Die durch die Organisation festgewordene Masse wird aber in Folge einer Incrustation endlich hart und starr, (Verhärtung, Verknöcherung u. s. w.) oder in Folge von Fettumwandlung allmälich weicher, (Erweichung vom Kerne aus) oder das Weicherwerden ist überhaupt das Ergebniss eines weitern chemisch-organischen Vorganges, der gewöhnlich mit Vernichtung der bereits gebildeten Formen endet (colloide Degeneration u. d. g.) Oder das Weicherwerden ist das Ergebniss einer neuen Blastemausscheidung und daher eines raschern Wachsens, und daher wohl in diagnostischer Beziehung von hoher Bedeutung. Nicht immer ist daher die Zunahme der Weichheit einer Neubildung ein Umstand, der wirklich einen diagnostischen Werth hat, doch ist sie immer eine Erscheinung von

hoher Wichtigkeit mag sie nun auch mehr zufällig entstanden sein, oder einer im Innern der Neubildung eingetretenen Umstaltung des Ernährungsprocesses ihr Entstehen verdanken, denn an die grössere Weichheit schliessen sich wieder eine Reihe von physikalischen und chemischen Vorgängen die nicht möglich gewesen wären, ohne diese Consistenzveränderung der Neubildung, und das erweichte Gebilde geht in der Regel seinem Ende oder fernern Umwandlungen mit grösserer Raschheit entgegen. Es ist somit nicht jedes Neugebilde, welches hart war und später weicher wird, ein bösartiges und das hart bleibende eine sogenannte gutartige Verhärtung sondern über den Werth dieser Erscheinungen entscheiden nur umsichtige Beobachtungen. Ob die Erweichung oder die Verhärtung, wenn sie gegenseitig aufeinanderfolgen mit einer Veränderung des Volums, der Form, der Farbe u. s. w. verbunden ist, ob das Volum sich vergrössert oder verkleinert, die Form eine ganz bestimmte wird, oder in jeder beliebigen Weise sich ändert u. s. w. diese Umstände werden es sein, welche der Diagnostiker zu berücksichtigen hat, um die Ursache und die Bedeutung der Erweichung zu enträthseln. Denn eine Räthselaufgabe bleibt oft dieser Process für ihn doch so lange, als er nicht das Innere einer Neubildung untersuchen kann, und da diess dem praktischen Diagnostiker doch nicht vor der Exstirpation der Neubildung möglich wird, so sind die Phasen, welche die Consistenz einer Neubildung durchläuft, eigentlich doch nur diagnostische Nothbehelfe und nur so lange von Werthe so lange eine genauere Untersuchung des Innern nicht gestattet wird.

Ob Neubildungen vom Kerne d. h. von ihrem Mittelpunkte aus; ob sie von irgend einem Punkte ihres Umfanges erweichen dies schien eine in theoretischer und praktischer Beziehung wichtige Frage zu sein. Mir scheint sie diese Wichtigkeit nicht zu besitzen, so lange man über die Ursache der Erweichung so wenig weiss als man gegenwärtig weiss. Hängt die Erweichung von einer mehr zufällig wirkenden Ursache ab, so wird sie an jedem Punkte, besonders aber leicht an irgend einem Punkte der Peripherie oder auch zugleich im ganzen Umkreise eintreten; hängt sie mit einem nothwendigen Organisations-Wachsthums- oder Ernährungsvorgange zusammen, dann geht sie zwar oft vom Mittelpunkte der Geschwulst aber nicht nothwendig von demselben aus, sondern kann auch wieder an einer oder der andern Stelle mit grösserer Leichtigkeit entstehen, da eine Neubildung selten ein so genau zusammengefügtes Gewebe darstellt, dass man es als ein Ganzes und nicht vielmehr nur als ein Conglomerat von Individuen betrachten könnte. So sieht man bei grössern Tuberkelmassen die ungestört ihren Cyclus von Erscheinungen durchlaufen können die Erweichung vom Mittelpunkte der Neubildung ausgehen; wird die Erweichung durch eine Entzündung bedingt, welche im Umkreise des Tuberkels nicht selten zu sein pflegt, dann finden wir

die Peripherie weicher als den Kern oder den Mittelpunkt der Geschwulst. Krebsmassen sind der Erweichung oft im ihrem Mittelpunkte ausgesetzt — sie unterliegen dann an der erweichten Stelle der Fettentartung und nehmen an Volum ab; oder sie erweichen an vielen Stellen zugleich und zwar die relativ ältern Parthieen zuerst in Folge einer Fettmetamorphose; oder sie werden an der Peripherie weicher und vergrössern sich zu gleicher Zeit — in Folge eines energischeren Wachsens; oder sie werden an einer Stelle der Peripherie weicher und werden missfärbig, sie beginnen zu necrosiren oder zu verjauchen u. s. w. So, ich wiederhole es, gibt die Erweichung nicht immer einen Fingerzeig über die im Innern der Geschwulst vorgehenden Ereignisse und ist daher nicht immer zur Diagnose zu benützen, sondern man kann erst nach einer genauen Untersuchung der Neubildung sich über den Grund der Erweichung aussprechen und der Erweichungsprocess hat daher nur einen bedingt diagnostischen Werth.

Die Folgen der Consistenzveränderungen in den verschiedenen Geweben so wie die damit verbundenen krankhaften Erscheinungen müssen selbst wieder verschieden sein nach der Art der Veränderung, nach dem Grade, nach der Ursache, nach der Verschiedenheit des erkrankten Gewebes. Da Erweichungen oder Verhärtungen in keinem Gewebe ohne wichtige Umänderung der ganzen Lebensweise des Gewebes vorkommen, so sind es wohl eigentlich diese innern Vorgänge nicht aber die Veränderungen der Consistenz, an welche die Untersuchungen der Folgen und Symptome anzuknüpfen wären. Während vor nicht langer Zeit noch die Leberverhärtung eine solche Rolle spielte, dass man gegen sie ein Heer von Arzneimitteln in's Felde zu führen genöthigt war, welche die Verhärtung lösen sollten, sinkt sie heutzutage zur völligen Unbedeutendheit herab, wenn sie eben nichts weiter als eine einfache Härtenzunahme ist; ist sie aber mit wichtigen Veränderungen im Innern des Gewebes verbunden, so fällt es Niemanden mehr ein, der Leberverhärtung als solcher einen besondern Werth beizulegen. Bei der Knochenerweichung ist es nicht die Weichheit des Knochens, welche Wichtigkeit hat; ungeachtet sie für die Erkenntniss der Krankheit im Beginne wenigstens die wichtigste Erscheinung geworden, sondern es sind die innern Vorgänge von denen die Erweichung abhängt, welche wir studiren und bekämpfen müssen, und der Name Osteomalacie hat daher eigentlich keine besondere Bedeutung; er ist ein provisorischer Name, den wir jeden Augenblick gegen einen bessern einzutauschen bereit sein müssen. Es kann auch vorläufig wenig kümmern ob das Gehirn bei dem Einem ein wenig härter ist als bei einem Andern, denn kleine Variationen werden bei verschiedenen Individuen immer sein müssen, und so wenig gleichgültig sie an und für sich sind, so haben sie doch für jene Fragen, die wir heutzutage stellen können, gar keinen Werth. Wenn Jemand angibt, er habe bei Typhus das Gehirn hart gefunden, ein Anderer

dagegen behauptet, dass es weich sei, so werde ich mit einem bedeutungsvollem Schweigen antworten, denn Beide können Recht haben, aber Beider Angaben sind nicht weiter zu verwerthen.

Aber nicht immer begnügt man sich mit einer selbst gezogenen Grenze und nirgends ist Zeichendeuterei heimischer geworden als in der Anatomie. Der Eine wird es begreiflich finden, dass ein Kranker delirirt habe, weil das Gehirn hart, ein Anderer weil es weich ist; hier leitet man Störungen der Sensibilität, dort Krankheiten der Bewegungsorgane von den Consistenzgraden ab. So stempelt man eine Weichheit der grauen Rückenmarksmasse zur krankhaften Erweichung und knüpft daran Folgen, die nur in der Einbildung existiren. Und sonderbar: den Verhärtungen scheint man mehr die Fähigkeit zuschreiben zu wollen, Schmerz zu erregen; bei Erweichungen ist man geneigter, die Störungen der Bewegungen daraus abzuleiten. Ob nicht bei dieser Art von Symptomatologie gewisse Vorstellungen aus dem gemeinen Leben auf Krankheitszustände ohne Sorgfalt und Auswahl übertragen werden? Dass ein harter Körper Schmerz verursache, wenn er uns drückt scheint Veranlassung geworden zu sein, die Organverhärtungen für besonders schmerzhafte Zustände zu halten; weil ein Körper durchs Auswässern nicht selten schlaffer und minder contractil wird, so muss auch eine Erweichung zu einer Verminderung oder zum völligen Verluste der Bewegungsfähigkeit führen, oder man schreibt der Erweichung sogar die Eigenschaften eines Reizmittels zu und lässt convulsivische Bewegungen, wie Brechbewegungen als Folge einer Erweichung auftreten u. s. w. So wichtig die Veränderungen der Consistenz sind und werden können, sei es als diagnostische Behelfe bei unsern anatomischen Untersuchungen, sei es als Folgen krankhafter Zustände der Gewebe, so wenig sind sie an und für sich geeignet uns zu Schlüssen auf Krankheitssymptome zu bestimmen. —

Man nennt ein Gewebe f e s t, wenn es dem Bestreben, es zu zerbrechen, z ä h e, wenn es dem Versuche, es zu zerreissen Widerstand leistet; kann es leicht gebrochen werden, so heisst es brüchig; spröde ist das leicht brüchige Organ oder Gewebe, wenn es zugleich in mehrere Splitter zerfällt. Die hepatisirte Lunge ist brüchig aber nicht spröde; eine kranke Arterienhaut kann entweder blos brüchig oder auch zugleich spröde sein. Brüchigkeit im höhern Grade führt zur Mürbheit. Ein Organ, welches durch eine kleine Kraft leicht zerrissen, aber nicht gebrochen werden kann, heisst leicht zerreisslich oder auch nur zerreisslich schlechtweg. Fest und zähe sind wohl so ziemlich gleichbedeutend; ein zäher Theil zerreisst allmählig nachdem er sich an einer Stelle stark verdünnte; der brüchige Theil bricht rasch ohne vorausgegangene auffallende Verdünnung. Die Festigkeit wird wie die Härte beschrieben; man sagt fest wie ein Knorpel, wie eine Sehne, wie ein Knochen. Ein fester Theil kann zähe sein, wie z. B. eine

Sehne; er kann aber auch spröde sein, wie z. B. viele Knochen, die eine grosse Belastung ertragen können ohne zu zerbrechen, aber dann in viele Theile zersplittern. Ein fester Theil ist zugleich hart, ein zäher Theil kann hart, kann aber auch weich sein. Das Gehirn ist zähe aber weich; ein hartes Gehirn ist zugleich ein festes Gehirn. Ein schwerbrüchiger Theil wird nicht selten zähebrüchig geheissen, dieser Ausdruck ist aber uneigentlich. In Betreff der Zähigkeit fester Theile unterscheidet man verschiedene Grade: teigartig zähe wie das Gehirn eines Erwachsenen; hautartig zähe wie die Lederhaut beim Menschen, sehnenartig zähe wie eine der stärkern Sehnen. Die Zerreisslichkeit wird einfach unterschieden, man sagt zerreisslich (zuweilen auch mürbe), leicht zerreisslich, oder im höchsten Grade zerreisslich, wenn das Gewebe beim geringsten Zuge in viele Fetzen sich zertheilt (zunderartig nach einem alt hergebrachten Sprachgebrauche.)

Im Vorhergehenden sind durch die Benennung selbst die Methoden angegeben nach der man diese verschiedenen Cohaesionsgrade prüft. Zu bedauern ist auch hier wieder die Ungenauigkeit der Methode, welche nicht Maass und Gewicht anwendet, sondern zu Vergleichungen ihre Zuflucht zu nehmen gezwungen ist, daher mehr blos zu Vermuthungen als zu einer wirklichen Gewissheit berechtigt.

Die Methode der Untersuchung besteht einfach nämlich darin, dass man einen Theil, dessen Brüchigkeit man angeben will, über den unter legten Finger durch einen von beiden Enden her mittelst der andern Hand angewandten Druck zu brechen sucht. Es braucht nicht erst erwähnt zu werden, dass bei diesen Versuchen die Grösse des Querschnittes, die Länge des zu prüfenden Körpers, die Grösse der wirkenden Kraft berücksichtigt werden sollten. Von alledem aber wird nichts in Rechnung gezogen und so hat daher die ganze Untersuchung kaum einen andern Zweck als die Extreme der Festigkeit einigermassen kennen zu lernen. Glücklicher Weise bedarf man vorläufig bei vielen Untersuchungen kaum mehr als dieser oberflächlichen Kenntniss, ja genauere Angaben z. B. die Festigkeit in Gewichten ausgedrückt würde man bei unserm gegenwärtigen unvollkommenen Zustande unsers Wissens noch gar nicht verwerthen können; was hätte es auch für eine Wichtigkeit zu wissen, welche relative oder rückwirkende Festigkeit z. B. das Gehirn besitzt? Aber bei Theilen, welche durch ihre Festigkeit nützen sollen, hat die Angabe des Grades derselben gewiss einen unbestrittenen Werth und praktische Bedeutung, und hier namentlich wäre es wichtig, wenn eine genaue Methode Anwendung fände. Was hilft es z. B. von einem Blutgefässe zu behaupten, es habe nicht den gehörigen Grad von Festigkeit, wenn man den Beweis hierzu schuldig bleibt; oder wozu nützt es anzugeben, dass in der geringeren Festigkeit aponeurotischer Theile der Grund für die Darmvorlagerungen

sich finde, wenn man sich nicht die Mühe gibt, diese Abnahme der Festigkeit durch Zahlen zu beweisen. Man hat dann nur eine Behauptung gewagt, die möglicher Weise richtig ist, aber auch unrichtig sein kann.

Ein Theil, dessen Zähigkeit man untersuchen will, wird einem Zuge ausgesetzt und dann die Kraft angegeben, bei der er zerreist. Aber auch hier ist man weit davon entfernt, die Grösse des Widerstandes wissenschaftlich genau zu bestimmen; weder auf die Länge noch auf die Grösse des Querschnittes, noch auf die Stärke der ziehenden Kraft wird die geringste Sorgfalt verwendet, ja man geht so weit, Weichheit und Zähigkeit nicht voneinander zu einander trennen. Kein Wunder daher, dass sich zwei Untersucher nicht verstehen dass was der eine behauptet, der andere läugnet und von einer wissenschaftlichen Ausbeute nicht die Rede ist. Und doch wäre in vielen Fällen die Bestimmung der Zähigkeit vom höchsten Interesse. Manche Theile wie Muskel, Sehnen, Bänder u. s. w. sind einem Zuge beinahe fortwährend ausgesetzt und ob und wie weit sie demselben in Krankheitszuständen Widerstand zu leisten vermögen, wäre wenn auch nicht vom praktischen, doch vom wissenschaftlichen Interesse. Man begnügt sich aber mit allgemeinen Angaben über ihre Leistungsfähigkeit und lässt das Uebrige auf sich beruhen. Man spricht so gerne von spontanen Zerreissungen der Muskeln z. B. während eines Fieberfrostanfalles; statt aber die Möglichkeit dieser Erscheinung, die noch immer in Zweifel gezogen werden kann, durch genaue Versuche an Muskeln über deren Tragfähigkeit darzuthun, nimmt man die Sache an als eine solche die keines weitern Beweises bedarf.

Dass man übrigens die Angaben dieser Eigenschaften nicht für überflüssig erklärt, geht aus dem hervor, dass man sie bei den gewöhnlichen Sektionsbeschreibungen fasst nie vergisst. Wenn man von einem Organe oft nichts zu sagen weiss und den Ausdruck normal nicht gebrauchen will, so erwähnt man doch, dass es zähe sei, z. B. das Pancreas grobkörnig und zähe. Was aber gerade hier die Angabe nützen soll und was sie besonders in dieser Combination mit einer andern Eigenschaft bedeuten soll, ist nicht klar abzusehen.

Die erwähnten Eigenschaften (Arten der Cohaesion) wären oft ganz besonders geeignet, uns über manche Ernährungsvorgänge im Innern eines Gewebes Aufschluss zu geben, oder dieselben wenigstens anzudeuten. So wie wir z. B. aus der zunehmenden Härte eines Blastems auf fortschreitende Organisation schliessen können, werden wir aus der Zähigkeit ungefähr erkennen, ob dieses oder jenes Gewebe sich gebildet hat, und aus der leichten Brüchigkeit eines bereits ausgebildeten Gewebes werden wir anzugeben vermögen, ob dasselbe seiner Fettmetamorphose z. B. entgegengeht. Oft lange bevor eine andere anatomische Erscheinung die Fettdege-

neration der Leber z. B. anzeigt, erkennen wir sie auch der grösseren Weichheit, Mürbheit, Zerreisslichkeit und hellerer Farbe, und sind diese Eigenschaften nicht geeignet uns hierüber Gewissheit zu verschaffen, so ist es überhaupt zweifelhaft, ob wir sie erhalten können, denn der Fall dürfte dann an der Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit stehen. So wird man aus der Zähigkeit einer Geschwulst eine fasrige Neubildung von einer aus Zellen bestehenden und leicht zerreisslichen, wenn auch sonst vollkommen ähnlichen zu unterscheiden vermögen und wenn auch hier das Mikroskop leicht wie in dem früher angeführten Falle und mit mehr Sicherheit entscheiden könnte, so steht diess nicht immer gleich zu Gebote und man würde sich auch in manchen Fällen eine Blösse geben, wenn man ohne Beihülfe dieses Instrumentes die Diagnose nicht wagte. Dann dient aber das Brechen und Zerreissen der Gewebe noch dazu, um über die makroskopische wie mikroskopische Textur Aufschluss zu geben. Man erkennt aus dem Bruche, aus der Leichtigkeit des Bruches, aus der Form der Bruchfläche, ob das Organ eine körnige, blättrige, faserige Textur besitzt; man erkennt ob die Textur, heisse sie körnig, fasrig, blättrig oder wie immer, eine regelmässige ist oder nicht, und wie sich die Blätter, Fasern, Schläuche u. s. w. verbinden und zu einem Gewebe zusammensetzen. Und nicht nur die makroskopische Textur kann daraus ermittelt werden, sondern auch die mikroskopische wird hierdurch oft genau erkannt, oder mindestens angedeutet. Desswegen kommt so viel auch die Untersuchung dieser Eigenschaften an und in keinem Falle sollen sie ungeprüft bleiben. Ich erinnere nur, welche wichtigen Aufschlüsse man durch die Methode, über die Hirnfaserung erhalten hat. Von dem Präpariren durch Schnitte hat die Methode, durchs Brechen und Zerreissen die Textur zu studiren, unbestrittene Vorzüge; denn erstere geben, da sie doch fast immer ohne Rücksicht auf den Blätter- oder Faserdurchgang geführt werden müssen, doch häufig nur ein verworrenes Bild quer oder schief durchgeschnittener und daher meist verstümmelter Theile, während Riss- und Bruchflächen die Richtung einhalten, in der die einzelnen Theile zu einem Ganzen aggregirt sind. Zweckmässig wäre es daher, in manchen Fällen zum Studio der Struktur die Theile einer vorhergehenden Härtung oder auch Maceration zu unterwerfen, um durch das darauf angewendete Brechen oder Zerreissen die Strukturverhältnisse genauer erforschen zu können. Auch für mikroskopische Untersuchungen leistet diese Methode ganz Vorzügliches; sie ist oft den Schnitten vorzuziehen und wird auch diesen gewöhnlich vorgezogen und täglich angewandt, denn das Zerreissen der Objekte mit Hülfe von Nadeln hat wohl keinen andern Zweck als die Struktur kennen zu lernen.

Um so mehr ist es nothwendig bei der Untersuchung der erwähnten Eigenschaften alle jene Umstände zu vermeiden, welche ein unrichtiges Re-

sultat geben konnten. Wenn man um die Brüchigkeit der Milz z. B. zu erkennen nicht Sorge trägt, die Milzkapsel vorher zu entfernen, so wird man ein sehr festes, zähes Gewebe zu finden glauben, wo doch die grösste Mürbheit vorhanden ist. So sehr auch solche Fehler am Tage liegen, so werden sie nichts desto weniger täglich gemacht und eine wiederhohlte Warnung von denselben ist hier nicht am unrechten Platze.

Es lässt sich im Allgemeinen leicht angeben, dass die vermehrte Brüchigkeit so wie die grössere Zerreisslichkeit eines Gewebes mit einer Vermehrung des Gehaltes von Wasser oder von einer Ablagerung minder fester Theile an der Stelle der festern Theile; die vermehrte Brüchigkeit oft von einer Verminderung der organischen und einer Vermehrung der anorganischen Bestandtheile eines Gewebes abhängt, so wie dass die entgegengesetzten Umstände auch Entgegensetztes bedingen; aber im gegebenen Falle wird es nicht immer gleich leicht sein, der Ursache auf die Spur zu kommen, und man wird sich daher mit einer Vermuthung über die Art der Ursache begnügen müssen. Als entferntere ursächliche Momente dieser verschiedenen Cohaesionszustände werden gewöhnlich angegeben: Die Entzündung mit ihren Folgen, indem sie theils den Wassergehalt eines Gewebes vermehrt, theils eine vollständige Umänderung der Ernährung und Neubildungen veranlasst; dann alle Krankheiten der Ernährung, die man unter dem allgemeinen Namen der Hypertrophie, der Atrophie, der Fettdegeneration, der Erweichung z. B. (Osteomalacie Rhachitismus) aufzufassen pflegt, mit einem Worte, jene Krankheiten, welche von einigen Texturkrankheiten geheissen werden, die aber vielmehr Krankheiten der Ernährung heissen sollten, werden eine Abänderung der Cohaesion der Gewebe zur Folge haben und eine gewisse Verkettung der verschiedenen physikalischen Eigenschaften der Gewebe leitet auf die Spur dieser Ernährungskrankheiten. Leider wird, was Vollständigkeit der Angaben betrifft, oft gefehlt. Man glaubt z. B. etwas geleistet zu haben, wenn man erwähnt, dass die Lunge leicht zerreisslich und schwarzroth sei und meint, es müsse hieraus jeder die Entzündung der Lunge diagnosticiren können. Aber eine so ganz unvollständige Beschreibung erweckt den Verdacht einer noch unvollkommeneren Untersuchung und ist daher nicht weiter zu benützen. Oft ist man nicht ungenau in der Beschreibung aber man hat nicht Zufälliges von Wesentlichen trennen gelernt und legt daher auf die Cohaesionszustände Werth, wo sie denselben nicht verdienen. Diess wäre dann der Fall, wenn man Leichensymptome für Folgen einer krankhaften Veränderung ausgäbe u. s. w.

Bei Beurtheilung der Folgen der erwähnten Veränderungen in dem Cohaesionsgrade werden natürlich hauptsächlich jene Theile zu berücksichtigen sein, welche durch ihre Festigkeit, Zähigkeit dem Organismus Dienste

leisten. Man wird als Anatom eben die Aufgabe haben, die Leistungsfähigkeit dieser Theile zu beurtheilen.

Die Sache hat hier ein praktisches Interesse. Wenn in Folge eines Stosses auf die Schedelknochen eine Fissur an denselben entsteht, so hat es für den Thäter gewichtige Folgen, ob diese Fissur das Ergebniss einer krankhaften Sprödigkeit des Knochens oder einer zu grossen Gewaltthätigkeit ist. Nicht immer entscheidet man aber hierüber nach wissenschaftlichen Grundsätzen, sondern oft nach einer vorgefassten Meinung oft nach Gutdünken oft sogar nach Gefühlen. Nur geht man bei Beurtheilung dieser Folgen eben aus Mangel wissenschaftlicher Vorarbeiten von irrigen Vorstellungen nicht selten aus. So z. B. hält man einen hypertrophischen Muskel oft für fester als den gesunden Muskel und wundert sich bei dem erstern eine Berstung eintreten zu sehen. Aber man vergisst, dass Hypertrophie nicht eine Steigerung aller natürlichen Eigenschaften bedeutet, sondern eine Veränderung der Ernährung darstellt bei der allerdings Volums- und Massenvermehrung vorhanden ist, aber auch alle andern physikalischen Eigenschaften verändert sein können. Man findet es zuletzt wohl auch begreiflich, dass ein hypertrophischer Muskel reissen könne, denn er ziehe sich eben auch mit vermehrter Energie zusammen und zerreisse sich gleichsam von selbst. Abgesehen von dem Uneigentlichen dieser Vorstellung wird man wohl zu dieser Meinung veranlasst durch die scheinbar energischen Zusammenziehungen des Herzmuskels; ob aber hier wirklich die Kraft der Faser vergrössert ist, wäre eine andere Frage, die mehr wissenschaftlich als bisher untersucht werden sollte.

Derartige Schlüsse aus den veränderten Cohaesionsgraden auf die Grösse der möglichen mechanischen und physikalischen Leistungen sind es, welche ganz ins Gebiet der pathologischen Anatomie gehören; das gleiche gilt nicht von den Schlüssen auf verschiedene Krankheitssymptome, woferne sie verschiedene Aeusserungen der Bewegung, der Sensibilität u. s. w. betreffen. Oft schon schliesst man aus der blossen Zähigkeit eines Gehirns auf irgend eine Funktionsstörung desselben und findet es z. B. ganz begreiflich, dass es einem Maniacus angehört habe. Wem fällt es hierbei nicht ein, dass man einem Tobsüchtigen, der eine ungeheure Kraft und Ausdauer an den Tag legt einem hergebrachten Sprichworte zu liebe auch zähe Nerven zuschreibt? Alles was übrigens bereits oben über die Härte und die Art aus derselben zu schliessen gesagt worden ist, gehört auch hieher und ich glaube daher mit diesen kurzen Andeutungen mich begnügen zu sollen. —

Die Untersuchung der Elasticität sollte gleichfalls bei keinem Organe unterbleiben, und nicht blos bei jenen Organen vorgenommen werden, bei welchen die elastische Wirkung die eigentliche Funktion ist. Man wird von einem Theile angeben ob er elastisch ist oder nicht und in welchem

Grade er diese Eigenschaft besitzt. Man wird das Unelastische von unvollkommen Elastischen und dieses vom vollkommen Elastischen unterscheiden und bedient sich zur Prüfung der Elasticität theils des Druckes theils aber auch des Zuges. Natürlich ist auch hier die Methode der Unter suchung noch in ihrer Kindheit und kaum geeignet uns über die Anwesenheit oder Abwesenheit der Elasticität zu belehren, geschweige denn den Grad der Elasticität anzugeben. So kommt es dass man das vollkommen aber nicht stark Elastische für unvollkommen Elastisch oder auch für Unelastisch erklärt und das unvollkommen aber sehr stark Elastische für vollkommen Elastisch annimmt. Eine Lunge z. B. die sich sehr stark zusammendrücken lässt und dann nur ganz unvollkommen ihre frühere Form wieder annimmt gilt gemeinhin schon für vollkommen elastisch, eine Leber die nur wenig den Fingereindruck aufnimmt, aber ihre Form nach aufgehobenem Drucke vollständig wieder annimmt, gilt für unelastisch.

Durch den Druck mit dem Finger wird an allen grössern Organen die Elasticität untersucht; während fasrige, strangartige, röhrige Gebilde mehr durch den Zug, gleichfalls blos mit der Hand geprüft werden; die Form eines Theiles wird in einigen Fällen zur Bestimmung der Elasticität benützt, wenn keine der andern beiden Prüfungsmethoden möglich ist, und wird kaum geeignet sein, jene geringe Sicherheit zu gewähren, welche die beiden andern gleichfalls höchst ungenauen Methoden zu geben im Stande sind. Sonst benützt man noch die Grade von Schlaffheit oder Spannung, von Weichheit oder Härte, um sich über vorhandene oder mangelnde Elasticität zu belehren.

Der Mangel einer genauen Methode macht sich bei der Untersuchung über Elasticität mehr als bei jeder andern Untersuchung fühlbar. Freilich liegt ein grosser Theil der Schwierigkeit auch in dem Objekte selbst. Manche der zu untersuchenden Gegenstände sind z. B. nicht in die Form zu bringen, welche bei den Untersuchungen über den Elasticitätsmodulus nothwendig sind, wie z. B. die Gelenksknorpel; bei andern sind die Bestimmungen des Volums, der Grösse des Querschnittes mit grossen Schwierigkeiten verbunden, wieder bei andern Gegenständen ist es nicht möglich das Gewebe in jener Reinheit auszuwählen wie es für physikalische Zwecke nothwendig ist, und man muss sich daher vorläufig allerdings mit einer Methode behelfen, die eigentlich den Namen einer Methode noch gar nicht verdient; um so mehr muss man aber auch bestrebt sein, alle Ursachen für Täuschungen zu entfernen, so weit dies nur immer bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen möglich ist. Eine der Ursachen der Täuschungen ist eben die Prüfung der Elasticität durch den Druck, weil man dabei weder die Grösse der drückenden Kraft, noch die Höhe und den Querschnitt des gedrückten Theiles auch nur im mindesten in Anschlag bringen kann, daher es überhaupt nur möglich sein wird anzugeben ob

man den gedrückten Theil elastisch gefunden habe oder nicht. Und auch dieses ist nicht einmal sicher, denn durch den Druck bewirkt man auch eine Verschiebung der in einem Organe eingeschlossenen Flüssigkeiten wie der Luft, des Blutes u. s. w. und die leichte oder schwere Verschiebbarkeit dieser Flüssigkeit, die Zusammendrückbarkeit der Luft u. s. w. alles das wird gewöhnlich als Elasticität des Gewebes mit in Rechnung gebracht, und gibt daher zu einem ganz unrichtigen Resultate und zu falschen Schlüssen Veranlassung.

Die Beurtheilung nach den Formen kann nur dann über vorhandene Elasticität Auskunft geben, wenn die Formen ganz bestimmter Art sind, die nur elastischen Theilen eigenthümlich sein können. Hätte man die elastische Eigenschaft des elastischen Gewebes nicht durch Versuche ermittelt, man hätte sie aus der mikroskopischen Untersuchung der Form der Faser erkannt, denn nur einem elastischen Theile, einer Stahlfeder etwa, könnten derartige Formen zukommen wie wir sie bei den elastischen Fasern so häufig finden. Aber die Form elastischer Theile ist nicht immer, ja sogar selten so charakteristisch; sie kann durch andere Verhältnisse nachgebildet werden und daher kommt es, dass sie so wenig zur Beurtheilung der erwähnten Eigenschaft passt, so dass sie nur in den deutlichsten Fällen benützt werden darf. Auch hier ist sie aber nur im Stande über die An- oder Abwesenheit der elastischen Eigenschaft im Allgemeinen Aufschluss zu geben; den Grad zu bestimmen, ist sie vollkommen werthlos.

Die zweckmässigste Methode wäre unstreitig jene, den zu untersuchenden Theil einem Zuge zu unterwerfen und aus den angewandten Gewichten auf den Grad und aus der Zugwirkung auf die Art der Elasticität (ob vollkommen oder unvollkommen) zu schliessen. Aber diese Methode ist zeitraubend und trotz der anscheinenden Genauigkeit nicht genau, indem sie alle jene Mängel hat, welche aus der Schwierigkeit, den Querschnitt und die Länge genau zu bestimmen fliessen. Doch ist sie noch einer Ausbildung fähig, sie gibt doch ein ungefähres durch Zahlen ausdrückbares Resultat und ist daher den andern oben erwähnten Methoden unbedingt vorzuziehen, wo es sich um eine etwas grössere Genauigkeit handelt.

Es wird schwer sein die organischen Processe anzugeben, welche zu einer Vermehrung oder Verminderung der Elasticität führen; kennt man ja doch noch nicht einmal den Grad der Elasticität jener Theile mit denen wir bei Leichenuntersuchungen täglich zu thun haben. Ob und wie weit der Wassergehalt oder die Menge der Mineralbestandtheile die Elasticität eines Gewebes vermehre oder vermindere ist uns völlig unbekannt. Um so staunenswerther ist aber auch die Sicherheit mit der man bei Leichenuntersuchungen über diese Eigenschaft abspricht, alten Leuten z. B. ganz unbedingt eine Verminderung der elastischen Thätigkeit zuschreibt

und auf diese Vermuthungen die verschiedenartigsten Schlüsse über krankhafte Erscheinungen baut. So hat man denn hier noch ein ganz unbekanntes Feld vor sich, denn wenn auch Werthheim und Weber in physiologischer Beziehung uns höchst schätzbare Arbeiten über den Gang der Elasticität organischer Theile geliefert haben, so ist denn eben in pathologischer Beziehung noch nichts gethan was Anspruch auf Wissenschaftlichkeit verdiente.

Es ist nicht schwierig zu sagen, dass Entzündung, Hydrops, Hypertrophie, Atrophie die elastische Eigenschaft der Gewebe beeinträchtige, bald erhöhe, bald vermindere. Diese Krankheiten sind sämmtlich Ernährungskrankheiten, könnten daher nicht ohne Einfluss auf die Elasticität bleiben; was schon a priori einzusehen war. Damit ist aber wenig oder nichts gewonnen; denn ob diese und andere Zustände, die Elasticität blos vermindern oder vermehren oder verändern, das wäre für die Pathogenie wichtig, aber gerade dies wissen wir nicht.

So bleiben daher auch alle Angaben über die Folgen der Elasticitätskrankheiten mehr minder Conjecturen, die theils auf vorgefasste Meinungen theils auf irrig ausgelegte Beobachtungen sich stützen. In die erste Klasse z. B. gehört die Ansicht, dass beim Lungenemphysem die Elasticität vermindert sei, zur zweiten Klasse die Annahme über mangelnde oder unvollkommene Elasticität schlaffer Arterienwandungen.

Ebenso werden alle Rückschlüsse auf vorausgegangene Krankheitssymptome nur als Beweise gelten, wie die menschliche Erklärungssucht der Beobachtung und dem mühevollen Beweise vorauseilt. Hieher gehören alle jene voreiligen Schlüsse, welche man aus Elasticitätsveränderung auf Athmungssymptome, Circulationsstörungen, Herztöne, Arterien- und Venengeräusche, u. s. w. gemacht hat. —

Keine Eigenschaft wird aber häufiger zu gewachten Conjecturen missbraucht als die Farbe; mit keiner Eigenschaft beschäftigt man sich (und dies gilt besonders von Anfängern) so gerne und so lange als mit der Farbe; keine Eigenschaft erfordert aber auch eine grössere Behutsamkeit bei Beurtheilung ihres pathologischen Werthes.

Die genaue Beschreibung der Farben stösst nicht selten auf nahmhafte Schwierigkeiten. Man hat oft eine Menge von Farben anzugeben, die sich nicht genau von einander abheben, oder Farben von so unbestimmtem Tone, dass man wirklich in der Beschreibung um den passenden Ausdruck verlegen ist.

Es muss als Regel gelten, dass der Theil dessen Farbe untersucht und angegeben werden soll, so viel wie möglich von jedem andern überliegenden gefärbten oder ungefärbten Theile gereinigt werde. Weder soll man eine Farbe durch eine Membrane wie eine seröse Haut, noch durch eine Wasser- oder Schleimschichte hindurch untersuchen, denn man wird sonst

Mischlings- oder Interferenzfarben erhalten, und daher auch zu manchen irrigen Schlüssen verleitet werden.

In der Bescheibung soll nicht nur der Farbenton sondern auch der Grad der Farbe in einer allgemein verständlichen Weise angegeben werden. Ebenso muss die Beschreibung die Grundfarbe eines Theiles hervorheben, und von den aufgetragenen unterscheiden, wie nicht minder Haupt- und Nebenfarben bezeichnend ausdrücken.

Der Grad der Farbe wird durch die Ausdrücke hell oder blass und hoch oder dunkel oder noch besser dadurch angegeben, dass man den zu beschreibenden Theil mit einem Gegenstande vergleicht, dessen Farbe bekannt und auch beständig ist; z. B. der Ausdruck scharlachroth bezeichnet nicht allein den Ton sondern auch den Grad der Farbe. Sind mehrere Abstufungen derselben Farbe vorhanden, so bezeichnet man diess gleichfalls durch passende Ausdrücke. So sagt man z. B. von hellblauen bis in's dunkelblaue ziehend. Zuweilen wird auch der Grad der Farbe blos durch ein Nebenwort ausgedrückt. Um einen geringern Grad der braunen Farbe anzugeben, würde man sich des Ausdruckes bedienen „bräunlich oder blassbraun“ um die Lebhaftigkeit der Farbe auszudrücken, passt in einigen Fällen der Ausdruck hoch (wie z. B. hochroth) oder grell (z. B. grellgelb) oder lebhaft (z. B. lebhaft roth), eben so wie das Wörtchen „matt“ einen geringern Grad von Farbe mit wenigem Glanze andeutet z. B. in der Zusammensetzung „mattblau, mattgrau“. Grundfarbe würde die vorherrschende Farbe eines Gewebes sein z. B. die Grundfarbe der gesunden blutarmen Lunge ist grau, denn die meisten Stellen zeigen diese Farbe. Die Grundfarbe compacter Knochen ist gelblich. Die aufgetragenen Farben erscheinen, entweder als spärliche Tüpfel, oder dicht gesprenkelt, oder als grössere oder geringere Flecken von verschiedener Form oder als Streifen von verschiedener Form, Lage und Breite (linienartige, bandförmige) Streifen, oder als gewundene Linien (moirirt), oder als ringförmige Zeichnungen (geringelt) oder als sehr grosse rundliche Flecken (Ballen, geballt) u. s. w. Zuweilen ist keine Farbe vorwaltend, sondern man hat ein Farbengemenge vor sich, dann heisst der Theil marmorirt, und zwar wieder fein- oder grobmarmorirt, welches letztere in das Gesprenkelte übergeht.

Eine gesunde aber anaemische Lunge ist gelblich, mit schwarzen Tüpfelchen, eine gesunde Lunge alter Personen ist grau, dicht schwarz gesprenkelt, eine blutreichere Lunge alter Personen ist gelblich, roth, braun, schwarz marmorirt. Die Leber erscheint braun und roth gefleckt. Die entzündete seröse Haut ist röthlich gestreift, an der Haut zeigen sich beim Scorbute bläulichrothe Striemen (bandartige Streifen); roth geringelt ist zuweilen die Dickdarmschleimhaut bald im gesunden, bald im kranken Zustande u. s. w.

Wenn sich zwei Farben mit einander mengen, so ist die eine die

Haupt- die andere die Nebenfarbe. Die Nebenfarbe wird immer vor die Hauptfarbe gesetzt, und durch ein Adverb ausgedrückt. So sagt man schwärzlich-blau wenn blau die vorwaltende oder Hauptfarbe, schwarz die Nebenfarbe bedeutet. Dagegen würde schwarzblau eine innigere Menge beider Farben darstellen, so dass keine als die vorwaltende Farbe angenommen werden darf; und der Ausdruck schwarz und blau würde eine Fleckung oder eine Mamorirung ausdrücken.

Endlich wird bei jeder Farbe anzugeben sein, ob sie rein oder schmutzig oder auch trübe sei; das letztere wird der Fall sein, wenn die Farbe durch ein trübes Medium hindurch angesehen wird; so ist die Farbe der Lunge, wenn man sie durch die Pleura hindurch, betrachtet ein trübes Dunkelblau.

Bei der Angabe der Farben ist es zuweilen vom Werthe zu bestimmen ob die Farbe scharf begränzt oder verwaschen sei; ob sie nur leicht anhänge und daher ausgewaschen oder weggewaschen werden könne, oder ob das Gewebe damit dauerhaft gefärbt sei, ob von einem Gewebe blos die Oberfläche oder auch die tiefern Parthien gefärbt sind; ob endlich ein Theil abfärbe oder nicht, ob der Schnitt (der Strich) eine andere Farbe besitze als die Oberfläche. In dieser Hinsicht wird man z. B. eine Farbe derart beschreiben können: sie sei verwaschen-schmutzig roth, dauernd (nicht abzuwaschen), abfärbend mit hellbraunem Striche (d. i. auf der frischen Schnittfläche eine andere als an der der Luft ausgesetzten Fläche). In manchen Fällen nun mag es allerdings keine Bedeutung haben, die Farben bis in's kleinste Detail zu schildern, wo es aber auf grosse Genauigkeit ankommt, wie z. B. bei der Unterscheidung der sogenannten Entzündungsfarben von den Leichenfarben, kann die angewandte Mühe nicht zu gross sein.

Der kranke Theil hat seine normale Farbe entweder ganz oder theilweise verloren, oder seine Farbe um einige Grade erhöht oder vermindert, oder auch gar wohl verändert, und alle diese Umstände müssen bei Beschreibungen durch die Angabe der bestehenden Farbe scharf ausgesprochen werden.

Die wichtigsten an organischen Theilen vorkommenden Farben sind:

Die weisse Farbe. Als Repräsentant derselben dient die weisse Farbe der Marksubstanz des Gehirns erwachsener Personen in den mittlern Lebensjahren. Diese Farbe heisst reinweiss. Abgeleitete Farben sind: röthlich weiss; gelblich weiss; bläulich weiss (milchfarbig), graulich weiss. Seltnerer sind andere Neben- oder Deckfarben wie bräunlich weiss, grünlich weiss. Dem Reinweiss ist das schmutzig weiss entgegengesetzt, das wieder einfach schmutzig weiss, oder schmutzig-röthlich weiss u. s. f. sein kann. Mit Ausnahme der Hirnsubstanz und der sogenannten Tunicae albugineae gibt es wenig Theile welche eine reinweisse Farbe zeigen. Ist die weisse Farbe mit einem Glanze verbunden, so wird sie Metallfarbe genannt, und als sol-

che ist sie silberweiss (Sclerotica) oder wenn mit grau gemengt, zinnweiss (wie die Beinhaut an den grössern Röhrenknochen) u. s. w.

Die gelbe Farbe kommt am reinsten als eine dünne Auflösung des gelben Farbstoffes der Galle vor und heisst dann hochgelb. In dieser Reinheit ist sie selten, sie erscheint vielmehr öfters als ein schmutziges Gelb oder mit andern Farben gemengt als weisslich gelb, röthlich gelb, grünlich gelb, graulich gelb, bräunlich gelb. Ausserdem ist licht- und dunkelgelb zu unterscheiden.

Die rothe Farbe findet ihren reinsten Repräsentanten in dem Hell- oder Hochrothen des der Athmosphäre ausgesetzten in dünnen Schichten irgendwo aufgelagerten Blutes. Sie erscheint übrigens selten rein, sondern meist nur schmutzig roth, und in allen möglichen Abstufungen von hellrothen bis ins dunkelste Roth. In Nebenfarben erscheint sie als gelblich roth, bräunlich roth, schwärzlich roth. Mit Metallglanz ist sie fast nie verbunden.

Die braune Farbe zeigt sich ganz rein in dem Leberbraun einer gesunden nicht bluthältigen Leber; auch sie durchläuft alle Schattirungen bis in's dunkel Braune, und zwar bald ganz rein, bald mit Beimengungen von Gelb, Roth, oder Grau und Schwarz. Von Leberbraun wird kastanienbraun, sammtbraun so wie rauchbraun unterschieden werden, von denen das letztere übrigens häufiger beobachtet wird als das erstere.

Das Grau und Schwarz sind zwei sehr gewöhnliche Farben. Das Grau ist fast den meisten Häuten namentlich den Schleimhäuten eigen, beginnt mit dem Hellgrau (hellaschgrau) und übergeht durch mehrere Nuancen in das Dunkelaschgrau und schwärzlich Grau, und durch dieses in Schwarz. Es erscheint als weisslich grau (öfters mit Metallglanz), gelblich grau, röthlich grau (beide Farben sehr häufig), bläulich grau, grünlich grau. Der reinste Repräsentant des Hellgrauen ist die anämische Lunge älterer Personen. Die Abstufungen des Grau sind sehr zart, und eben desshalb mit besonderer Genauigkeit anzugeben.

Das Schwarz findet man am reinsten in der Uvea; in verschiedenen Schattirungen und mit andern Farben gemengt, ist es wie gesagt eine oft wiederkehrende Farbe. Bläulich schwarz (tintenschwarz), graulich schwarz bilden die häufigsten Abänderungen.

Grün ist eine ganz seltene Erscheinung in den meisten Geweben, nur die Gallenblase von Neugebornen und Kindern macht hiervon eine Ausnahme. Die grüne Farbe der gefüllten und von Aussen her untersuchten Gallenblase erscheint oft als ein dunkles Saftgrün. Gelblich grün, hell- und dunkelgrün sind die gewöhnlichen vorkommenden Schattirungen; das Schmutziggrüne heisst lauchgrün.

Die genannten Farben sind die gewöhnlichen und diejenigen aus denen man auch fast immer Diagnose zu stellen bereit ist, ausnahmsweise

vorkommende Farben wie die blaue Farbe erregen mehr die Neugierde sind zwar begreiflicher Weise wichtig genug aber werden wegen ihrer Seltenheit zu praktischen Schlüssen nicht benützt.

Ich habe bereits in meiner frühern Abhandlung über die Leichenerscheinungen erwähnt, dass die Farben an der Leiche einer sehr raschen Veränderung unterworfen sind, und dass wir sie selten in der Art finden, wie wir sie bei Lebenden angetroffen haben; ich habe auch die Gründe dieser raschen Veränderung angegeben, welche theils in einer Veränderung der Form, theils in einer Veränderung der Lage und Verbindung der kleinern Theile des Organismus; in den verschiedenen Imbibitions- und Transsudationsverhältnissen, in dem Verdunsten des Wassers, und in den durch Gährung und Fäulniss bedingten chemischen Veränderungen der färbenden Theile zu suchen sind; ich habe bemerkt, dass entweder eine Farbe ganz verschwinden oder sich total verändern kann, oder dass sie selbst deutlicher hervortritt und gesättigter erscheint, und dass wir nicht oft darauf zählen dürfen, einen Körper in der Art gefärbt wieder zu finden, in der wir ihn im Leben gesehen haben.

Bei dieser Sachlage muss es gewiss sehr befremden, dass man den Farben einen so grossen Werth bei praktischen Diagnosen beilegt und ohne um die Ursache der Farbe oder um den Grad der Veränderung zu fragen, aus gewissen Farben Schlüsse zieht, die man bei genauerer Prüfung nicht verantworten würde. Namentlich ist es die rothe und die schwarze Farbe, welche möchte ich sagen hierbei mannigfach missbraucht werden. Gewohnt, bei Untersuchungen lebender Theile, reine Farben in ihrer grössten Intensität zu erblicken hält man jede schmutzige Farbe für eine Leichenfarbe im engeren Wortsinn, d. h. für eine nicht mit der Krankheit entstandene, sondern erst eine an der Leiche durch Transsudation u. s. f. gebildete Farbe und legt ihr gewöhnlich keinen Werth bei, und andererseits überschätzt man wieder den Werth lebhafter Farben, namentlich der rothen Farbe, die als Entzündungsfarbe par excellence angenommen wird. Ich habe mich bereits an einem andern Orte bemüht, zu zeigen, dass dieses irrig sei, dass wir aus der rothen Farbe allein nicht auf Kongestionen oder Entzündungen schliessen dürfen, dass sie gar wohl auch in gewissen Organen die Farbe eines oligämischen Gewebes sein könne, dass zu Schlüssen auf Krankheitsprocesse immer mehrere und sogar viele Praemissen erforderlich sind. Eben so wenig wie aus der Anwesenheit der rothen Farbe die Entzündung oder Congestion erkannt wird, eben so wenig darf die Abwesenheit der Entzündung aus der Abwesenheit der rothen Farbe bewiesen werden, denn abgesehen davon, dass ein nicht gerötheter Theil doch sehr viel Blut führen kann, ist die Entzündung selbst ein auf mehrere Zeiträume ausgedehnter Process, bei dem eigentlich nur in den ersten Stadien eine grössere Blutmenge beobachtet wird, während

sie in den späteren Stadien gänzlich mangelt. So wird es daher, wie gesagt nimmer gerathen sein, aus der rothen Farbe allein noch nichts zu schliessen, sondern erst genauer sich umzusehen, welches die Ursachen der rothen Farbe, oder wenn eine Veränderung derselben, welcher Grund dieser Veränderung sei. Die schmutzig rothe Farbe gilt wie bemerkt, besonders für eine erst an der Leiche entstandene Farbe. Ich habe aber bereits in meiner frühern Abhandlung gezeigt, dass die meisten rothen Farben an der Leiche schmutzig erscheinen und dass es ein vergebliches Bemühen ist, Leichenfarben von sogenannten Entzündungsfarben zu unterscheiden, dass namentlich der Gerichtsarzt in seinen Schlüssen sehr behutsam sein müsse, wenn er sich nicht der Gefahr eines folgenschweren Irrthums aussetzen will. Ich glaubte alle diese Punkte, welche ich an einem andern Orte ausführlicher besprochen habe, hier in Kürze wiederholen zu müssen, denn die Wichtigkeit des Gegenstandss erfordert es, und die gewöhnliche Meinung bedarf gerade hier noch so vieler Berichtigungen, dass eine derartige Erörterung über die alltäglich vorkommenden gemeinsten Erscheinungen keineswegs als überflüssig erscheint.

Nächst der rothen wird noch die dunkelgraue und schwarze Farbe meist als eine unheilbedeutende ausgegeben. Dort wo Häute und Gewebe dunkelgrau und schwarz gefärbt sind, wo man im Stande ist, das körnige Pigment unter dem Mikroskope nachzuweisen, wird fast immer auf vorausgegangene Entzündung oder Apoplexien geschlossen, oder falls die Pigmentablagerung in einem krankhaften Neugebilde erfolgte, vermuthet man fast immer einen bösartigen Charakter. In beiden dieser Fälle möge man behutsam sein.

Es gibt so viele Pigmentsablagerungen zwischen organischen Theilen im ganz gesunden Zustande, dass wir aus der Anwesenheit desselben nicht leicht unbedingt auf die Anwesenheit einer Krankheit oder auf deren einstige Gegenwart schliessen dürfen. Man darf in dieser Beziehung nur an die Lunge, die Leber, die Milz erinnern, man darf nur auf das Knochenmark, auf die graue Nervenmasse, selbst auf manche Schleimhäute und seröse Häute hinweisen, die man auch bei ganz gesunden Personen selten ohne Pigmentablagerungen finden wird, von den verschiedenen, Licht absorbirenden Medien des Auges ganz zu geschweigen. Man wird ferner nicht in Abrede stellen können, dass der Pigmentreichthum wachse mit dem Alter, freilich noch in einer uns unbekannten Progression, aber gewiss so dass über die Anwesenheit einer solchen Progression kein Zweifel mehr sein kann. Diese Umstände allein sollten uns sehr behutsam bei unseren Schluss machen. Es ist fast kein Theil im menschlichen Organismus, der nicht in einer gewissen Altersperiode mit körnigem Pigmente versehen gefunden werden könnte, ohne dass daraus auf einen krankhaften Zustand ge-

schlossen werden darf; bald erscheint das Pigment an der Stelle der ehemaligen Kerne, bald eingeschlossen in den verschiedenartigen Zellen, welche sich als normale Elemente eines Gewebes finden, bald liegt es auch frei zwischen und auf den organischen Theilen. Bald ist es zu spärlich und nur hie und da aufzufinden, bald dagegen erscheint es in grossen Mengen in mehrfachen übereinander hinlaufenden Schichtungen u. s. f. Wo hier die Grenze zwischen Gesunden und Kranken liegt, wird schwer zu ermitteln sein und in manchen Fällen ist es in der That nur Willkühr und ich möchte sagen Geschmacksache, ob man daraus auf Gesundheit oder Krankheit schliesst. So wird in den Lungen und den Bronchialdrüsen von einer haarscharfen Grenzbestimmung wohl nie die Rede sein und es ist noch Niemanden eingefallen, die Lunge schon desshalb für krank zu erklären, weil sich in derselben eine Menge von Pigment vorfindet. Warum es im Darme und dem Magen anders sein solle, ist nicht einzusehen; die Untersuchung bestätigt es auch, dass Pigmentablagerungen in die Darmzotten viel häufiger ist, als man gemeinhin annimmt, dass sie sogar in allen Lebensperioden, namentlich aber bei ältern Personen vorkommt. Und doch glaubt man aus der Pigmentablagerung an der Darmschleimhaut jedesmal eine vorausgegangene oder noch bestehende Entzündung, in der Regel den chronischen Katarrh diagnosticiren zu müssen. Wenn sich auch nicht abläugnen lässt, dass Entzündungen und Apoplexien diejenigen Krankheitsprocesse sind, bei denen und nach denen eine reichliche Pigmentbildung eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist, so müssen wir doch auch zugeben, dass hier zwar einige, aber nicht die einzigen ursächlichen Processe dieser Pigmentabscheidung vorliegen, dass wir die Vorgänge, in deren Folge die Pigmentausscheidung eintritt, noch viel zu wenig kennen, dass wir aber gute Gründe haben anzunehmen, dass deren mehrere sind als bloss Entzündung oder Apoplexie. Rechnet man dazu noch den Umstand, dass dassjenige was bei einer mikroskopischen Untersuchung unter dem Namen des körnigen Pigments vorkommt, bei einer genauern Prüfung nicht immer als ein und dieselbe Substanz erscheint, sondern selbst wieder Unterschiede zeigt, die nicht bloss auf verschiedene Entwicklungsstufen hindeuten, so wird man die Annahme einer Entzündung der Apoplexie bei Uebermass von Pigmentbildung, nicht als eine Sache hinnehmen die keines weitern Beweises bedürftig wäre.

Gesetzt nun auch, man käme durch eine Reihe von Schlüssen zur Ueberzeugung; dass die Pigmentablagerung wirklich nur die Folge einer Entzündung oder einer Apoplexie sei, so wird zwischen diesen beiden Processen doch nicht weiter aus der blossen Pigmentirung unterschieden werden können. Gewöhnlich ist man geneigt eine grössere Anhäufung von Pigment an einem Punkte für ein Zeichen einer vorausgegangenen Apoplexie zu erklären, hingegen bei einer weitern Verbreitung über eine grös-

sere Fläche neigt man sich zur Annahme hin, dass hier die Spuren einer Entzündung vorliegen. Nichts ist ungewisser als dieses; die beiden Processe zeigen in ihren Folgen so wenig Verschiedenheit, dass es oft schwer werden dürfte, nur aus der Berücksichtigung anatomischer Momente zu einem Abschlusse zu kommen.

Es darf ferner bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen nicht ausser Acht gelassen werden, dass oft, wo sogenannte Pigmentfarben vorhanden sind, doch die mikroskopische Untersuchung die Anwesenheit des körnigen Pigmentes nicht nachweist, oder wenigstens nicht mehr aufzufinden im Stande ist, als man innerhalb normaler Grenzen finden kann, und dass oft Pigment an Stellen gefunden wird, wo man der mit freiem Auge wahrnehmbaren Farbe zufolge eher auf die Abwesenheit des Pigmentes geschlossen hätte. Eine gewagte Sache wäre es daher, aus scheinbaren Pigmentmangel auf wirkliches Fehlen, aus einer grauen Farbe auf die Anwesenheit von Pigment zu schliessen, und dadurch zu weitern Schlussfolgerungen auf Krankheitsprocesse sich hinreissen zu lassen.

Ebenso wenig wird man es gerathen finden, aus der Gegenwart von Pigmentkörnern in einer Neubildung auf den bösartigen Charakter derselben zu schliessen. Ob eine Neubildung gut- oder bösartig sei, darüber entscheidet, wie später noch dargethan werden soll, nicht der Stoff aus dem sie gebildet ist. Wenn ich eine aus einer gewissen Art von Fasern bestehende Neubildung gutartig nennen würde, weil sie durch die Erfahrung bisher als eine solche sich bewährt hat, so werde ich meinen Ausspruch desswegen nicht ändern, weil eine mehr minder grosse Menge von Pigment in derselben gefunden wird. Zwar ist Pigmentablagerung wie jede andere Ausscheidung und organische Bildung kein gleichgültiger und zu übersehender Vorgang, aber er hat weder die Bedeutung eines gutartigen, noch jene eines bösartigen. Es wäre zunächst um die Ursache einer solchen Pigmentausscheidung zu forschen, bevor man sich an eine Angabe über die Bedeutung derselben machte. Manche dieser Ursachen mögen zufällig entstanden sein, manche mögen mit der ganzen Entwickelung zusammenhängen, der Werth der ersten muss anders veranschlagt werden, als jener der letztern.

Geht man in die ursächlichen Verhältnisse der verschiedenen Farben genauer ein, so wird man finden, dass oft Theile welche an und für sich keine Farbe besitzen, doch vermöge der an ihren Grenzen stattfindenden oder theilweiset otalen Reflexion der Lichtstrahlen eine solche erhalten. Sie verdanken sonach die Farbe grösstentheils ihrer Form oder ihrer Beschaffenheit. Luftblasen erscheinen im reflektirten Lichte weiss; und eine dünne Schicht hintereinander liegender Luftblasen ist auch im Stande die unterhalb befindlichen Gegenstände gänzlich zu verdecken. Das reflectirte Licht ist aber dasjenige, welches bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen am meisten in Betracht kömmt. Auch das Fett wenn es

aus rundlichen isolirten Massen besteht reflektirt das Licht beinahe vollständig und erscheint daher nicht selten mit vollkommen weisser Farbe. Es ist überhaupt die weisse Farbe diejenige, welche dieser Ursache ihre Entstehung sehr oft verdankt und wieder schwindet, wenn diese Ursache aufhört. Da die totale Reflexion auch mit der Glätte der Oberfläche zusammenhängt, so verbindet sich auch die weisse Farbe in der Regel mit einem eigenthümlichen Glanz oder Schimmer und Farbe und Glanz werden fast zu gleicher Zeit zerstört, wenn Form und Glätte der kleinen das Licht reflektirenden Theilen sich ändern. So findet man dass platte oder durch Krankheit plattgewordene Nerven eine graue Farbe annehmen, so zeigt die Luft oder das Fett, wenn sie nicht mehr in Form von rundlichen Massen eingeschlossen sind auch eine minder weisse Farbe.

Eine weisse Farbe ist, woferne sie mit einer totalen Reflexion des Lichts an den Gränzen entstanden ist, gemeinhin mit Undurchsichtigkeit gepaart, oder es findet sich nur ein so geringer Grad von Durchsichtigkeit, dass dieselbe nicht weiter in Betracht kommt. So die Hirnsubstanz, dass weisse Fett, die weissen Luftblasen u. s. w. Was daher auch für Veränderungen unter dieser reflektirenden Oberfläche vorgehen mögen, sie veranlassen keine Farbenveränderung dieser Oberfläche, so lange diese selbst nicht verändert wird. So wird man durch sogenannte Congestivzustände die weisse Farbe des Gehirnmarkes gar nie verändert finden, Blut mag noch soviel in den Gefässen vorhanden sein, denn die an der Oberfläche auftretenden Blutpunkte sind nicht zahlreich genug um mit der weissen Farbe eine Mischfarbe zu geben; auch sind sie zu gross als dass sie noch einzeln unterschieden werden können; und aus den tiefern Schichten schimmert keine Blutfarbe durch. Mag man sich daher die Hirnkongestion unter was immer für einem Bilde vorgestellt haben, in der Natur verhält sich die Sache anders; das reine Weiss, welches dem Gehirne eigen ist, hat sich selten verändert.

Viel trägt auch meiner Meinung nach zur Bildung eines gesättigten Weiss die Kleinheit der reflektirenden Elemente bei. Je kleiner diese sind, desto leichter erhalten sie fürs erste die Kugelgestalt, desto sicherer werden wir sie vollständig reflektiren. Sehr fein zertheiltes Fett erscheint daher auch gewöhnlich mit hellerer Farbe als Fett in grösseren Kugeln. Aus demselben Grunde scheint mir auch das Fett der Neugebornen, welches viel kleinere Fettzellen zeigt als bei Erwachsenen eine mehr weisse Farbe zu besitzen als dieses, welches bei sehr grossen Zellen eine hochgelbe Farbe darbietet. Aendert sich bei Erwachsenen die Grösse der Fettkugeln, wie es nicht selten bei Krankheiten mit Atrophie der Fall zu sein pflegt, so übergeht die hochgelbe Farbe allmählig wieder in eine mehr weisse. An gewissen Hautstellen wie z. B. in der Fusssohle finden wir meist kleinere Fettbläschen und die Farbe des Fettes ist hier auch

gewöhnlich mehr weisslich als an andern Stellen des Panniculus adiposus. Das aus kleineren Massen bestehende Sebum cutaneum erscheint im reflektirten Lichte ebenso wie das frische Ohrschmalz mit fast reinweisser Farbe; wenn das letztere durch längeres Verweilen aus dem sphärischen Zustande (man erlaube mir diesen Ausdruck) in einen andern Zustand übergeht, die feinern Fetttröpfchen in grössere zusammenfliessen und daher auch ihre Form ändern so übergehen sie durch alle Nuançen in Gelb. Ich würde daher bei Betrachtung der Farbe des Fettes mich wohl hüthen, Schlüsse auf etwaige Krankheitszustände zu machen, woferne nicht andere Beweise vorlägen. So ist das Fett bei Branntweinsäufern oft durch seine helle Farbe ausgezeichnet; aber noch frägt es sich, ob dieser Umstand einem geänderten chemischen Verhalten oder einer blossen Form-Grösse- und Mengeveränderung der kleinen Fetttropfen zuzuschreiben ist. Das sogenannte Säuferfett zeigt nämlich doch eigentlich dieselbe Farbe wie das Fett bei einjährigen Kindern; dann findet man ähnlich gefärbtes Fett bei manchen jugendlichen kräftigen Personen, auf denen nie ein Verdacht lastete, endlich ist es auch nicht bei manchen Säufern zugegen, bei dem die sogenannte Säuferdyskrasie gar nicht mehr in Frage gestellt werden kann.

Kaum wird es nothwendig sein, zu erwähnen, dass zu einer totalen Reflexion auch die übrigen physikalischen und die chemischen Verhältnisse der das Licht reflektirenden Massen beitragen. Dass diese die Ursache sind, dass z. B. die Fetttropfen bei gleicher Form und Grösse das Licht vollständiger reflektiren als die Lufttropfen, welche doch einen Theil der Lichtstrahlen durchzulassen vermögen und daher mehr durchsichtig sind, als Fetttropfen, dass aber die Lufttropfen bei ihrer regelmässigeren Oberfläche und sonstigen Form auch die Lichtstrahlen regelmässiger zurückwerfen und daher eine mehr reinweisse Farbe und einen höheren Glanz geben, ist eine wohlbekannte Erscheinung. Und Niemand wird in Abrede stellen wollen, dass wir die gelbe, röthliche, braune Farbe des Fettes von der Eigenthümlichkeit des Stoffes abzuleiten haben, welche einige farbige Strahlen absorbirt oder durchlässt, andere dagegen zurückwirft und uns diese Gegenstände in den zurückgeworfenen Farben erscheinen lässt.

Wenn die Lichtstrahlen mehrere organische Theile passiren müssen, welche an sich zwar farblos, oder nur sehr wenig gefärbt verschiedene Brechungsexponenten besitzen, so wird der an und für sich durchsichtige Theil wie bekannt nicht nur seine Durchsichtigkeit ganz oder auch zum grössten Theile verlieren, sondern auch seine Farbe verändern, die wieder bei einer sehr grossen Differenz in den Brechungsverhältnissen oder bei einem sehr häufigen Durchgange durch verschieden brechende Medien ganz weiss werden kann. Die Epidermis ist in dünnen Schichten ganz farblos und durch-

sichtig, besonders an denjenigen Stellen, wo die Epidermiszellen sehr dicht geschichtet sind, lässt man zwischen die Epidermiszellen Wasser eintreten, so verliert sich die Farblosigkeit und mit der allmälich eintretenden weissen Farbe wird auch die frühere Durchsichtigkeit vermindert. Vielleicht trägt hier auch noch eine Formveränderung der aufquellenden Epidermiszellen zur stärkeren Reflexion vieles bei. Sieht man eine dicke Epidermisschicht wie z. B. an der Fersenhaut an einer Schnittfläche, welche senkrecht gegen die Oberfläche der Epidermis geführt ist, so erscheint sie grau, weil hier die Reflexion durch die anstehenden Köpfe den verschiedenen Epidermisschichten unregelmässiger geworden ist. Lässt man in eine Schicht von Bindegewebe Wasser eintreten, so wird die Farblosigkeit und Durchsichtigkeit desselben bald einer mehr weisslichen Farbe und Trübung Platz machen, welche bei einer vollständigen Imbibition und einer gewissen Dicke der Bindegewebslager in eine ganz weisse Farbe übergehen kann. Man findet daher bei allen stärkeren serösen Ergüssen dass die seröse Höhle auskleidende Bindegewebe der serösen Haut weiss oder weisslich gefärbt und mehr oder minder im Innern getrübt. Man möge sich wohl hüten, daraus auf eine Congestion oder eine Entzündung zu schliessen, wie diess leider so häufig geschieht. Lässt man daher die aus Bindegewebe zusammengesetzten Massen, wie das Corium, längere Zeit im Wasser erweichen, so nehmen sie zwar eine hellere Farbe an, verlieren aber dabei zugleich an Durchsichtigkeit und eignen sich nicht mehr zu mikroskopischen Untersuchungen, wenn diese eine Durchsichtigkeit der Theile erfordern. Lässt man Fettgewebe mit Wasser längere Zeit in Berührung, so nimmt es gleichfalls eine weisse Farbe an und die einzelnen Fettkugeln selbst erscheinen unter dem Mikroskope fast vollkommen undurchsichtig und von weisser Farbe im reflektirten Lichte. Dass hier die im Fette noch überdiess eintretenden physikalischen Veränderungen diese Farbenunterschiede bedingen, wird kaum bezweifelt werden.

Der erwähnten Ursache, nähmlich der häufigen Reflexion der Lichtstrahlen an der Grenze farbloser Medien von verschiedenen Brechungsvermögen, sind wohl auch zum grossen Theile die Farben von Flüssigkeiten zuzuschreiben, in denen farblose oder auch gefärbte Körper suspendirt erscheinen. Feinzertheiltes Fett im Wasser verursacht bekanntermassen eine weisse Färbung, ungeachtet beide Substanzen wenig oder nicht gefärbt sind. Dasselbe gilt vom Schleime, in welchem viele Epithelialzellen, oder viel Fetttröpfchen oder überhaupt viele kleine rundliche Körper, mögen sie sonst heissen wie sie wollen, suspendirt sind. Daher wird man oft finden, dass das sogenannte schwarze oder braune Pigment, wenn es in einer Flüssigkeit, wie z. B. im Wasser oder im Eiweisse suspendirt ist, die Flüssigkeit weiss erscheinen lässt und man wundert sich nicht selten darüber, in weiss gefärbten Flüssigkeiten bei den mikroskopischen Untersuchungen schwarzes

Pigment zu finden. Dieselbe Erscheinung bringen auch die sogenannten Entzündungskörper hervor. Der in der Regel weissliche Krebssaft verdankt seine weisse Farbe hauptsächlich den in einer farblosen Flüssigkeit suspendirten, gleich farblosen Zellen und vor Allem den vielen ausgeschiedenen Fetttropfen, Entzündungskörpern und feinzertheilten Pigmentmolekeln und je grösser die Menge dieser verschiedenen Theile, desto deutlicher tritt auch die weisse Farbe hervor, desto mehr nimmt die Durchsichtigkeit des Saftes ab. Daher aber auch der nicht selten vorkommende Irrthum, den farblosen Krebssaft, der keine festen Körper suspendirt zeigt, bloss wegen seiner Farblosigkeit, Durchsichtigkeit und Zähigkeit für Gallerte oder Schleim zu erklären und die in Rede stehende Neubildung für eine Gallert- oder Schleimgeschwulst zu halten. So findet man in der weissen Hirnsubstanz oft eine bedeutende Menge der sogenannten Körnerhaufen und ist dabei nicht wenig verwundert, die weisse Farbe der Hirnmasse durch die Anwesenheit dieser Körper nicht im Geringsten verändert zu finden.

Die durch Reflexion an den Grenzen der Körper entstehenden Farben sind, wie ich diess im Vorbeigehen bereits auseinander gesetzt habe, daher vielen Veränderungen ausgesetzt, da auf sie alles dasjenige Einfluss äussert was die Form, Lagerung, Zahl, Beschaffenheit der Oberfläche dieser Körper verändern kann. Wir sehen auch wirklich verschiedene Farbennuancen hervortreten, ohne dass wir desswegen geneigter wären, diesem Phänomene eine besondere Bedeutung zuzuschreiben. Dieselben Substanzen wie z. B. farbloser Schleim und Körnerhaufen geben auch eine graue Farbe wenn sie in andern Verhältnissen zusammengesetzt sind, und dieselben Formen eines Markschwammes können diese Neubildung grau erscheinen lassen, wenn sie sich in andern Verhältnissen mengen. So ist es oft der Fall dass Markschwamm und Melanose eine ganz gleiche Zusammensetzung besitzen, aber doch eine verschiedene Farbe zeigen, weil dieselben Bestandtheile in verschiedenen Verhältnissen sich gemengt haben. Feinere Nuancen der weissen Farbe eines Markschwammes hängen oft einzig und allein von der Form seiner Elemente ab; eine sehr reinweisse Farbe erscheint z. B. wenn die Elemente des Markschwammes ganz rund und ziemlich klein sind, während bei andern Formen die gelblichen oder auch die grauen Farben vorwalten.

Die thierischen Theile welchen die Eigenschaft zukommt, gewisse Strahlen des weissen Lichtes zu absorbiren, oder durchzulassen, die andern dagegen zu reflektiren ohne Rücksicht auf ihre Form, Menge u. s. w. nennt man pigmentirende Substanzen oder Pigmente im engern Sinne. Zwar lässt sich durchaus nicht behaupten, dass die Form, die Grösse, die Beschaffenheit der Oberfläche ganz gleichgültige Umstände auch bei den Pigmenten seien: sie modificiren vielmehr die Farbe bedeutend, sie bestimmen die

Farbennuance und den Farbengrad nicht selten, sie sind aber nicht die einzige Ursache der Farbe. So wird Niemand behaupten mögen, dass der aufgelöste Blutfarbestoff dieselbe Farbe habe wie der feste; der Blutfarbestoff, welcher in Kugelmassen enthalten ist, dieselbe Farbe gebe als derjenige welcher in Elementen anderer Form eingetragen ist, aber Farbe ist vorhanden, selbst dann wenn er alle diese Formen verlässt, und blos in flüssiger Form erscheint und weil er immer Farbe hat, mag er auch in verschiedenen Formen und Aggregatzuständen erscheinen, so nennen wir ihn eben einen Farbstoff. Sind wir aber im Stande diesem farbenden Stoffe seine Farbe zu entziehen, so hat er höchstwahrscheinlich eine chemische Umänderung erlitten, wodurch er etwas ganz anderes geworden ist, und meiner Ansicht zufolge heisst der Blutfarbestoff als farblose Masse darstellen entweder vollständig seine Zusammensetzung verändern, so dass er nun wirklich eine andere Substanz geworden ist, oder hat man ihm die Farbe genommen, so hat man ihm einen Stoff entzogen, welcher der eigentliche Farbstoff war, und was zurückbleibt ist blos ein Körper der mit dem eigentlichen Farbestoff ein Gemenge bildete und von dem weggenommenen Farbestoffe gilt dann wieder das eben Gesagte. Diese Farbestoffe erscheinen im gesunden wie im kranken Zustande, entweder als Flüssigkeiten oder in fester Form, aber nicht so dass der Flüssige innerhalb des Organismus nicht fest, der feste nicht flüssig werden könnte, im Gegentheile es findet ein sehr häufiger und fast fortwährender Uebergang aus dem einem in den andern Aggregatzustand Statt. Was ihre chemische Constitution betrifft, so ist diese begreiflicher Weise nicht Gegenstand einer anatomischen Untersuchung; der Anatom hat nur nicht zu vergessen dass aus gleicher Farbe nicht immer auf innere Aehnlichkeit, aus ungleicher Farbe nicht immer auf eine wesentliche stoffliche Differenz geschlossen werden müsse; dass daher in fast allen Fällen über die Beschaffenheit die chemische Analyse und in vielen Fällen sogar nur eine Elementaranalyse entscheiden könne.

Die gelbe Farbe findet sich oft bei flüssigen Pigmenten. Nach dem verschiedenen Concentrationsgrade und der Menge der angewandten Flüssigkeit spielt die Farbe vom Blassgelb bis ins Dunkel- und Hochgelb. Bei geringer Concentration ist daher die Farbe nur dann zu erkennen, wenn man mit grossen Massen zu thun hat. So sind daher oft Substanzen welche bei Untersuchung mit freiem Auge deutlich gelb erscheinen unter dem Mikroskope fast gar nicht gefärbt, wie diess z. B. der Fall bei der hydropischen Flüssigkeit ist. Hat man nur mit geringen Mengen bei anatomischen Untersuchungen zu thun, so kann man über die Natur der färbenden Substanz (wenn man überhaupt aus bekannten Farben auf bekannte Stoffe schliessen darf) nichts weiter bestimmen, während dagegen bei einer grössern Menge aus der Farbennuance ziemlich leicht über die Natur der Stoffe entschieden werden kann. Wenn es daher z. B. keine Schwierigkeit macht, Galle bei

grösserer Menge vom Blute zu unterscheiden wird man eine sehr verdünnte Gallenfarbstofflösung durchs Mikroskop von einer gleichfalls sehr verdünnten Lösung von Blutfarbestoff nicht unterscheiden können. „Reactionen,“ welche allenfalls charakteristische Farben bieten wie jene auf Gallenfarbstoff sind aus demselben Grunde nicht mehr mikroskopisch nachzuweisen und so einfach und sicher die mikroskopische Diagnose ist, wenn Blutkörper mit ihrem Farbestoff die Färbung bedingen, so unbrauchbar ist sie wenn der Blutfarbestoff nicht mehr an den Blutzellen haftet, sondern frei in der Lösung zugegen ist.

Es liegt wohl in der Natur und der Bedeutung der meisten flüssigen Farbestoffe, mögen sie eine gelbe, rothe oder blaue Farbe bedingen, dass sie nicht einfache Auflösungen darstellen, sondern immer zugleich mit andern Körpern in der Auflösung erscheinen. Wenn diese Farbestoffe innerhalb des Organismus durch uns unbekannte Processe aus dem flüssigen in den festen Zustand übergeführt werden, so bleibt es wahrscheinlich dass auch die frühern Gemengtheile mit in die Verbindung zum Theile eingehen, und dass somit dasjenige was wir festen Farbestoff nennen ein sehr gemengter Körper ist. Der Anatom wird, woferne er die Grenzen der anatomischen Untersuchung nicht überschreitet, diess aus anatomischen Merkmalen nicht zu erkennen vermögen, und nennt man daher eine feste bräunliche Masse, welche allenfalls die Farbenreaktion des Gallenfarbstoffes gibt, Gallenfarbstoff, so meint man wohl nur, dass derselbe vorhanden und Ursache der Färbung sei; eine Behauptung dass reiner Farbestoff zugegen sei, ist damit nicht eingeschlossen.

Mit Recht haben in neuerer Zeit die krystallinischen Pigmente die Aufmerksamkeit der Männer von Wissenschaft auf sich gezogen. Sie erscheinen wie bekannt bei Menschen selten in sehr grosser Menge und nicht häufig in jener Grösse welche eine genaue Winkelbestimmung zulässt; ihre Gruppirung bietet nichts ausgezeichnetes. Sie kommen erfahrungsgemäss nicht blos in krankhaften Extravasaten, wie in den Hirnapoplexien, sondern auch im physiologischen Zustande in dem Eierstocke an der Stelle geborstener Graaf'schen Follikel vor.

Als Krystalle können sie wenn wir uns auf analoge Fälle bei der Krystallbildung überhaupt beziehen, wohl eher als chemisch reine Substanzen bestehen als die blos eingedickten Pigmente; ob sie vielleicht blos Pseudomorphosen sind, ist natürlich aus der anatomischen Untersuchung nicht zu entscheiden, Kleinheit und geringe Menge macht dass auch mikrochemische Reaction über die Natur dieser Krystalle nicht entscheidet.

Der praktische Anatom den bei den Leichenöffnungen nur zuweilen einige dieser Krystalle bei seinen mikroskopischen Untersuchungen vorkommen, wird ihre Anwesenheit zum Beweise der Gegenwart von Blut nicht benöthigen in der Regel hat er das Blutextravasat bereits früher erkennt

bevor er die Krystalle aufgefunden. Wegen ihrer geringen Menge veranlassen sie auch weder ausgebreitete noch intensive Farben.

Viel häufiger erscheinen die Pigmente im festen Zustande in Form von kleinen punktförmigen Molekeln (Pigmentkörnern) oder in Form rundlicher tropfchenförmiger Massen, welche letztern alle optischen Eigenschaften eines Fetttropfens haben, endlich tritt auch Fett in seinen zweifachen Aggregatzuständen als flüssiges und mehr fest gewordenes Fett in verschiedenen Formen nämlich als eine fein punktförmige Masse, dann in Gestalt kleiner rundlicher Tröpfchen, dann in grössern Tropfen endlich in ganz amorphen, oder eigentlich jede beliebige Form annehmenden klumpigen, bald einfach bald im Gemenge mit andern Substanzen auf. Seine Farben sind verschieden: blassgelblich, gelb, gelbbraun, röthlichbraun, selbst grünlich, blaue und rothe Fette kommen im menschlichen Organismus bei krankhaften Zuständen nicht oder vielleicht nur in einigen Ausnahmsfällen vor; jedenfalls müssen sie nicht in grosser Ausdehnung erscheinen, weil man sie bisher noch nicht beobachtet hat. Wegen ihres häufigen Vorkommens und ihrer grossen Verbreitung verdienen die Fette als pigmentirende Substanzen unsere besondere Aufmerksamkeit. Das sogenannte körnige Pigment ist sehr oft in grossen Mengen zugegen, und über grosse Stellen verbreitet. Es erscheint entweder frei zwischen oder in Gewebselemente abgelagert, bald in Zellen, bald an Fasern, an strukturlosen Häuten, an Blutgefässen und bedingt natürlich durch seine Menge und Beschaffenheit verschiedene Erscheinungen. Die Körnchen sind entweder punktförmig klein, oder sie erscheinen wie gesagt als kleine rundliche den Fetttropfen ähnliche Körper, oder aber sie haben unregelmässige zackige, buchtige tropfsteinartige Formen. Bald liegen sie nur vereinzelnt und in nicht grosser Menge, bald dagegen sind sie durch ein organisches Bindungsmittel fest mit einander verbunden, Aggregate von verschiedener Gestalt bildend entweder ganz unregelmässige Klumpen darstellend oder von maulbeerartiger Form (Körnerhaufen). Ihre Farbe ist im durchgehenden Lichte verschieden, sie sind wenn sie klein sind, von tief schwarzer oder von brauner Farbe; bei den grössern lässt sich im durchgehenden Lichte entweder eine gelbliche oder bräunliche oder auch eine rothbraune Farbe erkennen; die grössern Pigmentmassen besitzen zuweilen einen stärkern Glanz, der in einigen Fällen dem Fettglanze ganz nahe kommt, so dass Pigment und gelbbraunes Fett in der That nicht durch optische Eigenschaften unterschieden werden können. Ist die gelbbraune Farbe minder dunkel, das Pigment ein regelmässiges rundes Korn, dann ist es auch von dunkelgefärbten Blutkörpern nicht zu unterscheiden und würde, wenn man die Sachen tiefer ergründen wollte, eine chemische Reaktion erfordern, woferne nicht die geringe Menge des verwendbaren Materiales jede Aussicht auf eine bestimmte Ausbeute von vorneher sehr verminderte. In der That unterliegt es keiner Schwierigkeit

die Formen der Art zusammenzustellen, dass man den Uebergang von Blutkörpern in Pigmentkörnchen nachweisen könnte, wenn überhaupt durch eine derartige Aneinanderreihung von Formen eine Sache bewiesen werden könnte, die denn doch nur durch eine chemische Untersuchung constatirt werden kann. So wenig man daran zweifeln kann, dass Blutfarbestoff zum körnigen Pigmente sich umbilde, so ist doch die Sache weder einfach a priori anzunehmen noch durch Zusammenstellung verschiedener Formen und Farbenübergänge zu beweisen.

Man begreift es nun wohl, dass unter der Form und den physikalischen Eigenschaften des körnigen Pigmentes mancher Stoff verborgen sein kann, der durch eine einfache Reaktion oder eine zusammengesetzte Analyse als ein Stoff anderer Art als das sogenannte Blutpigment sich herausstellt, wenn gleich der Name Pigment noch immer dafür beibehalten werden kann, da der Stoff in der That durch seine Eigenschaften den Namen eines färbenden Stoffes verdient. Es wird aber in solchen Fällen nöthig sein die Art des Pigmentes näher zu bestimmen zu bemerken ob es Gallen-, Blut-, Fettpigment u. d. gl. sei. Der Name körniges Pigment ist zu unbestimmt als dass er zu weitern Schlüssen auf die Natur des färbenden Stoffes benützt werden könnte. Denn auch feinpulvrige Substanzen wie Kalksalze könnten die Rolle eines körnigen Pigmentes spielen. In der Regel aber wird es nicht Aufgabe der reinen anatomischen Untersuchung sein, die Natur dieser verschiedenen Pigmente festzustellen.

Wenn Pigment, sei es im flüssigen oder im festen Zustande an oder in andern organischen Theilen z. B. an oder in Zellen, Fasern u. s. w. nachgewiesen werden kann, so ist die erste Frage wohl die wie es dorthin gelange und in welchem Verhältnisse es zu diesen organischen Theilen stehe. Ist es blos aussen angelagert, ist es im Innern eingeschlossen, ist es fest mit den organischen Theilen verbunden, ist es nur im losen Zusammenhange; ist es an Ort und Stelle erzeugt, oder ist es anderswo erzeugt und erst dorthin gebracht worden, diess sind die Fragen welche hierbei hauptsächlich zur Sprache kommen. Von allen diesen Fragen hat die grösste Berühmtheit und die ausführlichste Besprechung erfahren, die Frage, was zuerst vorhanden gewesen das Pigment oder der das Pigment umhüllende Theil, der gewöhnlich eine Zelle ist, die daher auch eine Umhüllungszelle genannt wird. Jede der beiden Ansichten hat Vertreter gefunden; ich werde meine eigene Ansicht später erst vortragen können, wenn von der Entwicklung der organischen Formen in der eigentlichen pathologisch anatomischen Formenlehre die Rede ist. Hier bemerke ich nur, dass die Art wie man die eine oder die andere Ansicht zu beweisen sucht, nicht der Art ist, dass sie der Kritik nicht Blössen gäbe. Das Zusammenstellen der Formen in eine Reihe ist nämlich der Art, dass die Reihe auch umgekehrt werden kann, weil der Aneinanderreihung immer

eine gewisse Willkühr zu Grunde liegt. Nimmt man als erstes Glied der Reihe einen nakten Körnerhaufen, als zweites, drittes Glied einen Körnerhaufen mit einem anliegenden Zellenkerne, dann einen von einer Zelle umschlossenen Körnerhaufen, so hat man damit die Entwicklung noch nicht bewiesen sondern nur gezeigt, dass sich die Formen ohne erhebliche Sprünge am besten in der bezeichneten Ordnung aneinander reihen lassen; aber die ganze Reihe könnte auch umgekehrt, das letzte Glied zum ersten gemacht werden, wenn man den Entwicklungsvorgang nicht auch genau in der Zeit verfolgt, hierfür gibt es aber gerade bei pathologisch anatomischen Untersuchungen wenig Gelegenheit, denn hier trifft man gewöhnlich auf ein Gemengsel verschiedener Formen und den Anfang des Fadenknäuel's zu finden ist eben die schwierige Aufgabe. Die Schwierigkeit wächst, wenn man bedenkt, dass es Zellen und zellenartige Gebilde genug gibt, welche in der That vor Bildung ihres Farbstoffes bereits bestanden, wie es denn z. B. bei den Leberzellen und den Ganglienzellen keinem Zweifel mehr unterworfen sein kann.

Ob nun aber die Farbe eines Gewebes von einem isolirbaren färbenden Stoffe abhängt oder bloss eine Folge der physikalischen Verhältnisse des Gewebes sei, das zu erforschen wird eine für die Anatomie nicht selten schwierige Aufgabe sein, wenn der Farbestoff weder in bestimmter Form vorhanden noch durch Flüssigkeiten aus dem Gewebe leicht ausgezogen werden kann und so ist es gar wohl möglich, dass trotz einer sorgfältigen anatomischen Untersuchung über die Anwesenheit eines Farbestoffes Zweifel herrschen können; die Entscheidung der Frage über die Natur des Farbstoffes wird in den meisten Fällen der Chemie überlassen bleiben.

Alle diese Ursachen die nun aufgezählt worden sind werden jedoch selten reine Farben in den Geweben hervorrufen. Der durchsichtige Zustand vieler Parthieen macht eine mannigfache Interferenz der verschiedenen Farben möglich, die Verschiedenheiten im Brechungsindex der verschieden durchsichtigen Medien bedingt wieder selbst Farbenerscheinungen und Unterschiede und bei der grossen Zusammensetzung organischer Theile ist daher schwer zu bestimmen in welcher Mittelfarbe er erscheinen wird, wenn man auch die einzelnen componirenden Farben wohl kennt. Man kann daher aus einer mit freiem Auge erkennbaren gelben Farbe noch nicht auf die Anwesenheit gelben Pigmentes etwa jenes der Galle, aus einer röthlichen Farbe noch nicht auf die Anwesenheit des rothen Blutpigmentes u. s. w. schliessen.

Die weisse Farbe entsteht wie bereits oben erwähnt worden durch totale Reflexion der Lichtstrahlen an den Grenzen an sich durchsichtiger Medien, sei es wegen der grossen Menge dieser letztern oder wegen ihrer Form, ihrer Ungleichheit in der Zusammensetzung u. s. w. Als Grund der

weissen Farbe entdeckt man daher bei der mikroskopischen Untersuchung entweder gar keine eigene Substanz oder man findet neben den gewöhnlichen Gewebselementen körnige (im durchgehenden Lichte schwarze) Pigmentmassen, Körnerhaufen, Körnchenzellen und Fett, Cholesterin, Kalk.

Ist ein organischer Theil gelb gefärbt so kann es entweder die ihm eigenthümliche Farbe sein, (das gelbliche der Sehne, des Knochens u. s. w.) oder es sind zwar pigmentirende Substanzen vorhanden, aber sie entziehen sich des geringen Concentrationsgrades wegen der mikroskopischen Untersuchung wie z. B. verdünnte Lösungen von Gallen- und Blutpigment, oder sie sind als gelbfärbende Substanzen unter dem Mikroskope recht wohl zu sehen, aber weil sie nur in flüssiger Form erscheinen nicht weiter rücksichtlich ihrer chemischen Natur von einander unterscheidbar; oder sie sind, weil an bestimmt charakterisirte feste Körper gebunden deutlich einer von dem andern zu unterscheiden wie z. B. das in klumpigen Massen erscheinende oder an Cholesterin gebundene Gallengelb oder Gallenbraun oder das Gelb der Blutkörper. Oder es ist abermal nur körniges Pigment und Körnchenzellen oder Körnerhaufen, meist aber auch Fett zugegen und zwar entweder in winzig kleinen Molekeln (blassgelb, oder gelblich weiss) oder auch in grössern rundlich oder verschieden geformten Tropfen. Die Nuancen des Gelben hängen natürlich von der Qualität und Menge des Farbestoffes so wie von der Beimengung anderer Farbestoffe und von der Farbe ab unter der irgend ein organisches Gewebe selbst erscheint. Ist letztere selbst sehr intensiv so wird sie natürlich durch die Farbe des beigemengten Farbestoffes nicht gedeckt. So erscheint z. B. das Gehirn immer weiss, mögen auch andere Theile im hohen Grade gelbsüchtig gefärbt erscheinen, so wird die Lunge bei Gelbsucht nur in wenigen Fällen eine gelbe Farbe annehmen während diese Farbe sehr deutlich in den serösen Häuten, in der Leber, den Nieren u. s. f. erscheint. Die einem Gewebe im Normalzustande eigenthümliche gelbe Farbe, wie z. B. jene der Arterienhäute schwindet nur bei einer vollständigen Degeneration; sie wird durch die beginnenden Gewebsumstaltungen verändert; durch die eigentlichen gelben Pigmentstoffe wenn sie sich im Gewebe abnorm ansammeln nur wenig oder auch gar nicht erhöht, ja in einigen Fällen wie z. B. durch gelbes Fett gerade vermindert und in ein weisslich Gelb umgewandelt.

Der gewöhnliche rothe Farbestoff ist das in den Blutkörpern enthaltene Blutroth; das krystallinische Blutroth gibt wegen seiner geringen Menge selten zu lebhaften Farben Veranlassung; minder lebhafte rothe Farben bilden sich auch beim Zusammentreffen vom körnigen Blutpigment und gelblichem Fett. Die sogenannten Blutfarben erscheinen wieder in unzähligen Schattirungen vom Blassröthlichen ins Hochrothe, von diesem ins Schwarzrothe ferner als gelblichroth, bräunlichroth, bläulichroth u. s. w.

Nicht überall wo eine rothe Farbe verhanden ist, die an der Luft einen lebhaften Ton annimmt, ist Blutroth in Blutkörperchen nachzuweisen. So findet man im ossificirenden Knorpel eine rothbraune, an der athmosphärischen Luft lebhaft sich röthende Farbe, aber die Blutkörper sind entweder gar nicht oder nur in sehr geringer Menge vorhanden. Dasselbe gilt von dem Knochenmarke. Aus dem Farbentone allein auf die Menge des Blutes zu schliessen, ist nicht wohl gerathen, denn der Farbenton hängt von zu vielen Nebenumständen ab und die Blutfarbe wird, wenn auch viel Blut vorhanden, doch leicht durch andere Farben verdeckt. Ist z. B. ein Gewebe wenig durchsichtig, so deckt es die Blutfarbe mit seiner eigenen Farbe, ist die Blutfarbe mit andern flüssigen Stoffen in Berührung, so erhält sie dadurch die verschiedensten Nuancen und tritt erst dann deutlich hervor, wenn der beigemengte flüssige Körper sich verliert. So z. B. Blut mit vielem Wasser bedeckt, so erscheint es fast schwarz, in den Geweben erscheint daher die Blutfarbe dann erst deutlich, wenn dass Wasser abfliesst oder verdunstet, dann nur erhält der Blutfarbestoff eine lebhafte, hochrothe Farbe, und hebt sich immer mehr von der Farbe, des Gewebes ab, von der er früher gedeckt wurde. So werden Gehirn, Lunge, Nieren, auch wenn sie am frischen Schnitte ganz anämisch erschienen, beim allmähligen Vertrocknen eine sehr lebhafte Blutfarbe annehmen die überhaupt um so rascher eintritt, je schneller das Wasser verdunstet — Umstände, welche sehr oft zu Täuschungen Veranlassung werden können. Blutfarbestoff erscheint in bläulicher Farbe, wenn er im reflektirten Lichte durch ein trübes Medium von geringer Dicke hindurch gesehen wird; die Farbe wird dunkelgrau, wenn das bedeckende Medium eine weissliche oder eine grauliche Farbe hat (aber natürlich doch durchscheinend ist,) die Farbe wird rauchbraun, wenn das bedeckende Gewebe schwärzlich oder bräunlich getüpfelt ist u. s. w. Die Farbe wird graulich weiss oder bleigrau, wenn das dunkle Blut durch weissgefärbte Parthieen durchschimmert. Schmutzigroth deutet entweder auf die beginnende Zersetzung organischer Theile oder diese Farbe findet sich auch in frischen mit Blut reichlich versehenen Leichentheilen, wenn die darüber gelagerten Gewebe sich runzeln, oder ihre Glätte durch Ablösung des Oberhäutchens verlieren u. s. w. Im durchgehenden Lichte gibt das Blut den Geweben entweder eine schmutzig graue oder eine braune Farbe. — Man sieht daher, wie wenig aus den Blutfarben allein zu schliessen sein wird. Die rothe Farbe ist kein Zeichen von Hyperaemie, die grauweisse Farbe kein Zeichen von Anaemie; die schmutzigrothe Farbe noch kein Zeichen von Blutzersetzung. Man begreift ferner, dass jede im Leben vorhanden gewesene Blutfarbe entweder gänzlich oder wenigstens bedeutend an der Leiche sich verändern müsse, ganz abgesehen von den durch Transsudation und Hypostasen bedingten Erscheinungen. So wird es immer eine

schwierige Sache werden, bei Leichenuntersuchungen Leichenfarben von kranken Farben zu unterscheiden und sie namentlich den Entzündungsfarben entgegensetzen zu wollen. So wird man finden, dass die im Leben hellen Farben oft an der Leiche noch blässer oder heller, die dunklen Farben noch dunkler werden, dass an die Stelle heller (rother) Farben dunklere treten und umgekehrt, je nachdem sich die Verhältnisse der Imbibition, Transsudation, Hypostase ausbilden oder nicht.

Man wird es nun begreifen, wenn ich in Betreff der Farben zur äussersten Vorsicht mahne und einen Tadel dort nicht unterdrücken kann, wo man bei der Anwesenheit von rothen Farben gleich von Hyperaemie spricht und sich über die Gegenwart oder Abwesenheit der entzündlichen Congestion in allen Fällen ein unbedingtes Urtheil zutraut, ohne doch etwas anders als die Farbe berücksichtigt zu haben. Man wird es begreiflich finden, wenn ich es tadle, dass man die Farbe als Eintheilungsgrund pathologischer Prozesse nähme, da doch die Farbe so bedeutenden Veränderungen und Zufälligkeiten ausgesetzt ist, dass sie sich unter allen Merkmalen am wenigsten als Eintheilungsgrund eignet. So sind z. B. gelbe und rothe Erweichungen des Gehirnes kaum mehr von einander unterschieden, als durch die Mengungsverhältnisse der einzelnen Substanzen, letztere sind aber häufig bei beiden Formen von Erweichungen gleich, so sind die düstern Farben einer Schleimhaut für die Diagnose eines Katarrhs oft ziemlich gleichgültig und um acuten vom chronischen Katarrh zu unterscheiden ganz unzweckmässig.

Die braunen Farben sind entweder den Geweben im physiologischen Zustande eigenthümlich, wie das Braun der Ganglienmasse durch gelbes oder gelbbraunes Pigment, oder der Leber, der Niere, oder sie werden durch verschiedene neuerzeugte Farbstoffe bedingt. Zur Erzeugung der braunen Farbe eignet sich vor Allen der Gallenfarbestoff, dann auch der Blutfarbestoff sowohl im flüssigen, dann aber auch im festen Zustande; braune Farben ergeben sich aber auch durch Beimengungen von körnigen Pigmente und Fetten, wobei das körnige Pigment schon an und für sich eine mehr minder dunkelbraune Farbe besitzt, oder als eine völlig schwarze Masse erscheint, die aber durch andere Medien diese bräunliche Tünchung erhält. Man sieht hieraus, dass es schwer sein wird, aus der braunen Farbe allein ohne weitere Behelfe zu Schlussfolgerungen zu gelangen. Der Gallen- und Blutfarbestoff allein färbt sonst farblose Theile gelblichbraun; bei einer röthlich braunen Farbe finden sich oft Blutkörper nebst braunem oder schwarzen körnigen Pigment, grünlichbraun entsteht zuweilen beim Zusammenliegen gelblichen und schwarzen körnigen Pigmentes; dunkelbraun erscheint das festgewordene Blutpigment, oder auch das körnige schwarze Pigment, wenn es durch ein leicht getrübtes Medium, welches einen gelblichen Schimmer besitzt durchgesehen wird; schwarzbraun

findet sich oft bei Anwesenheit von Fett mit körnigem Pigmente. Oft wird die braune Farbe sehr verdeckt durch die Anwesenheit anders gefärbter Theile. Häufig tritt sie an der Leiche noch deutlicher hervor, zeigt aber gewöhnlich eine Aenderung ihrer Qualität, kommt als eine schmutzig braune Farbe vor, wo sie im Leben rein braun gewesen ist, erhält eine grüne, graue Beimengung u. s. w. und diess Alles in der Regel durch die Veränderung der optischen Eigenschaften der über dem braunfärbenden Stoffe befindlichen Medien.

Grüne Farben sind bei Leichenuntersuchungen selten von Bedeutung. Erwähnt zu werden verdient nur, dass der Gallenfarbestoff bei Kindern sowohl im Darmkanale als durch die Gallenblasenhäute hindurch gesehen fast immer nur in grüner Farbe erscheint und daher nie zu Schlüssen auf vermehrte Säure auf Calomelgebrauch benützt werden dürfe. Selten ist an den menschlichen Leichen die grüne Farbe als Interferenzfarbe aus gelb und schwarzen Pigmente entstanden, häufig ist sie als eine schmutzig grüne Farbe die Folge von Imbibitionen des Blutfarbestoffes bei beginnender fauliger Zersetzung der organischen Substanzen.

Die blaue Farbe entsteht durch braune, rothe, schwarze Pigmente, wie durchs Blut oder durch körniges Pigment, wenn sie durch trübe Medien hierdurch, wie durch weisslich oder gelblich gefärbte Membranen gesehen werden. Sie ist daher selten rein, sondern meist entweder schmutzig oder verschieden nuancirt, graulich - blau, röthlich - blau, grünlich - blau u. s. w. Einen besonderen diagnostischen Werth besitzt diese Farbe nun nicht; doch wird aus derselben manches heraus diagnosticirt, was nicht drinnen liegt, und in so ferne verdient die Sache Erwähnung. So glaubt man aus der blauen Farbe durchscheinender Blutgefässe eine Blutüberfüllung oder eine venöse Stase u. d. gl. zu erkennen, ohne dass man jedoch für derartige Schlüsse die geringsten weitern Anhaltspunkte hätte. Die blaue Farbe, welche manche Theile während des Lebens bieten, zeigt sich an der Leiche oft ganz verschwunden, oft sehr geschwächt wie z. B. die blauen Farben bei den Cyanosen; oft bedeutend verändert z. B. sie sind in Folge von Runzlung der Gewebe schmutzigblau geworden, oder ins graue abgeblasst oder grünlichgrau wie z. B. die Iris. Viel trägt in allen diesen Fällen die durch die veränderte Säftenvertheilung bedingte Veränderung in der Spannung der Gewebe bei, und es wird nicht immer möglich werden, im concreten Falle die Ursachen der Farbenveränderung genau anzugeben, wenn sie auch im Allgemeinen recht wohl bestimmt werden könnten.

Nächst der rothen Farbe sind die grauen Farben von besonderer Wichtigkeit, nicht desswegen, weil daraus besonders viel oder mit vorzüglicher Schärfe diagnosticirt werden könnte, sondern weil man daraus viel diagnosticiren will, was bei einer genaueren Besichtigung und Ueber-

legung eben nicht drinnen gefunden werden könnte. Graue Farben finden sich sehr oft blos so wie die weissen Farben in an und für sich durchsichtigen Theilen, die wegen ihrer Dicke oder der Verschiedenheit im Brechungsindex ihrer Schichten einen grossen Theil des auffallenden weissen Lichtes unregelmässig reflektiren. Dann ist die graue Farbe aber auch immer vorhanden, wenn ein Theil weiss und schwarz gefleckt ist, die Farbenflecken aber so klein sind, dass mit unbewaffnetem Auge die einzelnen Farben nicht mehr unterschieden werden können; so erscheint das Lungengewebe, das an und für sich eine weisse Farbe besitzt, grau wenn an der Oberfläche schwarze Pigmentflecken erscheinen, die mit freiem Auge als einzelne Flecken nicht weiter wahrgenommen werden können und je grösser die Anzahl der schwarzen Flecken ist, desto deutlicher tritt dann auch die graue Farbe hervor, desto dunkler wird der grau gefärbte Theil, bis er durchs braune ins schwarze übergeht. — Im gleichen Falle werden Theile grau erscheinen, welche weiss oder in verschiedenen Nuancen weisslich gefärbt, dunklere Pigmentmassen durchschimmern lassen. Dass die Art des durchschimmernden Pigmentes dabei nicht gleichgültig ist, versteht sich von selbst, doch werden dunkle Pigmente überhaupt, mögen sie nun heissen wie sie wollen, unter übrigens gleichen Umständen so ziemlich einerlei Farbe veranlassen können. Man sieht daher bald heller bald dunklere graue Farben bei durchschimmernden Blut, körnigem Pigmente, ebensowohl wie bei durchscheinender Muskulatur, Knochenmark u. s. f. und man erkennt daraus wie kritiklos man häufig zu Werke geht, wenn aus dunkelgrauen Farben auf Pigmentablagerungen und aus den vermeintlichen Pigmentablagerungen auf chronische Entzündungen, Katarrhe, venöse Hyperaemien u. d. gl. geschlossen wird. Es ist oft schwer zu sagen, was eine dunkel- oder hellgraue Farbe bedeutet, was sie aber nicht bedeutet, dies anzugeben unterliegt im Allgemeinen keinen besonderen Schwierigkeiten. Man würde sich eben täuschen, wollte man aus hellgrauen Farben auf eine Anaemie schliessen, denn trotz einer grossen Menge von Blute können doch andere Umstände die Blutfarbe fast bis zur Unkenntlichkeit verdecken und dadurch zum Zustandekommen der hellgrauen Farbe beitragen.

Es bedarf keiner besondern Erwähnung, dass wir auch die grauen Farben in der Regel in einer andern Weise an der Leiche erblicken als wir diess im Leben finden können. Bald vermehrt, bald vermindert, bald gänzlich verschwunden, durch zufällige Umstände verändert, sind auch diese Farben höchst trügliche Kennzeichen, die oft missverstanden, oft aber auch absichtlich benützt werden, um das zu beweisen, was man beweisen sollte oder wollte.

Schwarze Farben (rein schwarze Farben) verdanken in der Regel dem körnigen Pigmente ihr Entstehen. Ich habe bereits oben über diejenigen

Punkte mich ausgesprochen, welche sich an die Gegenwart des schwarzen Pigmentes anschliessen, und habe daher hier nichts weiter hinzuzufügen als dass es nicht blos auf die Anwesenheit des Pigmentes sondern auch auf dessen absolute und relative Menge so wie auf die Beschaffenheit der die schwarze Farbe durchlassenden Medien ankommt, ob wir die schwarze Farbe in ihrer Reinheit oder ob wir sie zum Theile gedeckt und verschieden nuancirt finden.

Mit der Farbe ist die Durchsichtigkeit der Theile oft innig verbunden. Wir unterscheiden bei den anatomischen Untersuchungen den Grad der Durchsichtigkeit, es gibt nämlich ein vollkommenes Durchsichtig oder ein stark Durchschneidend, oder ein einfach Durchschneidend, oder ein schwach Durchschneidend, oder ein an den Kanten Durchschneidend oder ein Undurchsichtig. Das letztere nennt man gewöhnlich trübe, weil man jedoch auch glanzlose Oberflächen trübe zu nennen pflegt, wird immer der Ausdruck hinzuzufügen sein, im Innern trübe.

Es kommt nicht häufig vor, dass man durchsichtige Theile wirklich im durchgehenden Lichte untersucht so wenig Schwierigkeiten auch eine derartige Untersuchung bieten möchte; man begnügt sich auf die durchsichtigen Theile hinzusehen, und den Grad der Durchsichtigkeit nach der Art zu bemessen, wie tiefer liegende Theile durch die über sie hingebreiteten gefunden werden, ob sie nämlich in ihrer reinen Farbe oder in getrübter Farbe gesehen werden, ob alle Umrisse deutlich erkannt werden oder nicht. Diese Methode ist ungenau und um so mehr zu verwerfen weil sie so leicht durch eine andere ersetzt werden könnte, doch scheint es als scheue man Alles was auf einige Genauigkeit hinausläuft.

Geringere Durchsichtigkeit charakterisirt fast alle thierischen Gewebe, wie es denn bei dem sehr zusammengesetzten Bau derselben, bei den vielen Farben wohl kaum anders sein kann. Es handelt sich daher auch bei der gewöhnlichen Leichenuntersuchung kaum um den grössern oder geringern Grad einer innern Trübung, sondern hauptsächlich darum ob Theile die früher vollkommen durchsichtig waren diese ihre Durchsichtigkeit ganz oder theilweise, vollkommen oder unvollkommen verloren haben, und dass hier besonders wieder die durchsichtigen Medien des Auges berücksichtigt werden, ist eine Sache die sich von selbst versteht.

Viele der im Innern eingeschlossenen Theile wie z. B. die meisten serösen Häute sehen wir bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen in einem, was Durchsichtigkeit betrifft, bereits veränderten Zustande. Durch die aufgenommene grössere Menge Wassers werden sie nämlich im Innern trübe. Diesen Anblick sind wir nun in der That so gewohnt, dass wir, wie ich bereits an einem andern Orte zeigte, das normale für pathologisch halten, oder uns wenigstens über die Anwesenheit des Normalen wundern und eigenthümliche Ursachen dahinter vermuthen.

Die Durchsichtigkeit vermindert sich natürlich in einem Gewebe durch die Menge der das Licht durchlassenden Schichten wenn die in den Zwischenräumen angesammelten Flüssigkeiten nicht genau denselben Berechnungsindex besitzen als die festern Theile selbst. Ohne Veränderung der Textur sehen wir daher fast allenthalben mit der Zunahme der Dicke auch die innere Trübung wachsen. Folgen in einem organischen Gewebe Theile aufeinander deren Berechnungsverhältnisse sehr verschieden sind, so leidet die Durchsichtigkeit darunter in einem von der Berechnungsdifferenz abhängigen Grade. Tritt z. B. zwischen durchsichtige Theile Luft ein, so werden sie nicht selten ganz undurchsichtig; dringt Wasser ein zwischen Theile welche früher von Blutserum durchtränkt waren, so werden die Theile minder durchsichtig erscheinen: bilden sich zwischen durchsichtigen Theilen andere feste durchsichtige Theile jedoch mit einem verschiedenen Berechnungsvermögen aus so leidet darunter die Durchsichtigkeit. So wird z. B. durch die Anwesenheit der durchsichtigen Cholesterine in der sonst gleichfalls durchsichtigen Substanz der Krystallinse oder ihrer Kapsel ein grauer Staar gebildet; sind in einer Flüssigkeit kleine fast molekuläre Körner von was immer für einem Stoffe suspendirt, so leidet darunter die Durchsichtigkeit, ebenso wenn diese Körper wie feinzertheiltes Fett Pigment u. s. w. zwischen festen sonst durchsichtigen Theilen sich ansammelten. So entsteht durch die Ablagerung vom körnigen Pigmente in der Linse oder deren Kapsel eine Trübung der Linse, an den serösen Häuten sind innere Trübungen oft die Folge von feinen molekulären Fettausscheidungen im Gewebe u. s. f. Theile welche früher durchsichtig waren, verlieren diese ihre Eigenschaft nicht selten dadurch dass sie einen wenn gleich flüssigen und durchsichtigen Farbestoff aufnehmen. Oft ist der Verlust der vollkommenen Durchsichtigkeit das Resultat einer Formveränderung der Gewebselemente indem diese z. B. aus der platten Form in eine mehr rundliche Gestalt übergehen: daher auch mit jeder Formenbildung die Durchsichtigkeit des Plasmas in welchem diese Formen entstehen, sich ändert; oft sind Veränderungen der Durchsichtigkeit bloss durch Lageveränderungen der Gewebselemente bedingt, oft hängen sie mit den Veränderungen der Grösse u. s. w. zusammen.

Man ersieht hieraus, dass wenn auch der Verlust der vollkommenen Durchsichtigkeit keine Erscheinung ist, aus der man ohne näher in die Ursachen einzugehen (und leider ist diess bei den meisten anatomischen Untersuchungen fast Regel geworden) vieles wird herauslesen können, doch sehr oft ein wichtiger Wink bei anatomischen Untersuchungen uns gegeben wird über innere Störungen in der Zusammensetzung der Theile, den man nie unbeachtet lassen sollte. Selten kümmert man sich aber genauer um die Ursachen der stattgehabten innern Trübung, nimmt fast jede derartige Erscheinung als ein Zeichen von Congestion oder Entzündung oder bemüht sich höchstens eine Unterscheidung zwischen sogenannten Milchflecken und Al-

terstrübungen aufzustellen. Man vergiesst, dass Entzündungen sehr oft (natürlich im Beginne) die Durchsichtigkeit erhöhen wenn durch das ergossene Plasma die im Normalzustande bestehenden Differenzen des Berechnungsindex der Elementarformen aufgehoben werden. Und diese Erscheinung ist so selten nicht. Man findet sie bei den Entzündungen seröser, fibröser Häute bei den Entzündungen der Lungen, der Nieren u. s. w. Auch im Gefolge anderer Krankheiten als der Entzündung wird man auf Trübungen oder vermehrte Durchsichtigkeit stossen.

Ich habe über die Ursachen der erwähnten Erscheinung nichts weiter hinzuzufügen. Die Bedeutung derselben wird aus einer genauern Untersuchung ermittelt werden müssen, vor übereilten Schlüssen habe ich gewarnt und ich darf daher diese Eigenschaft der Gewebe verlassen und zur letzten Eigenschaft übergehen, deren Angabe und Quellenforschung dem Anatomen zur Aufgabe gemacht wird, nämlich zur Untersuchung des Glanzes. Die Unterschiede sowohl in der Art als auch im Grade des Glanzes sind allerdings selten von Bedeutung, doch sollten sie nicht so oberflächlich abgefertigt oder gar irrig angegeben werden als diess gewöhnlich geschieht. Die Arten des Glanzes sind: Wachsglanz (z. B. an den compakten Knochen), Glasglanz (Cornea und seröse Häute), Email- oder Porcellanglanz (weisse Hirnsubstanz auf einem frischen Durchschnitte), Seidenglanz (eine grössere Sehne welche man der Länge nach zerrissen hat); dem Grade nach unterscheidet man glanzlos (auch trübe genannt, soll heissen an der Oberfläche trübe), mattglänzend (Wachsglanz bei Knochen), glänzend (Emailglanz der Hirnsubstanz der frisch angebrochenen in dem Ossificiren begriffenen Knorpeln), stark glänzend (seröse Häute, Cornea).

Da der Glanz der Gewebe mit der Beschaffenheit der Oberfläche, der Glätte und Rauhigkeit, der Art und dem Grade der Benetzung derselben zusammenhängt, so ergibt es sich von selbst, dass alle unversehrten Oberflächen einen höhern Glanz, alle bereits in einer Veränderung begriffenen Oberflächen und die meisten künstlich gebildeten Flächen einen geringern Glanz zeigen oder auch vollkommen glanzlos erscheinen. Es hängt daher der Grad und auch die Art des Glanzes zum Theile oft nur mit zufälligen Erscheinungen z. B. mit einer grössern oder geringern Spannung mit einer grössern oder geringern Benetzung, in andern Fällen dagegen wieder mit wesentlichen innern Vorgängen zusammen. So werden Entzündungen z. B. durch die Beschaffenheit des abgelagerten Produktes durch die Veränderung der Dichtigkeit und Härte der organischen Theile u. s. w. den Glanz erhöhen oder auch vermindern, und man wird jedenfalls durch die Veränderung des Glanzes auf eine Veränderung der Beschaffenheit der Oberflächenform und hierdurch oft auf innere Zustände aufmerksam, die sonst leicht der Beobachtung entgangen wären. Sonderbar ist es, dass man der Entzündung gewöhnlich die Fähigkeit beilegt den

Glanz der Theile zu trüben, so dass man die Schilderung nicht für vollkommen hält wenn man nicht hinzufügt, dass der entzündete Theil trübe geworden sei. Oft scheint diese Trübung nur in dem Auge des Beobachters zu bestehen.

Der Anatom wird bei der Würdigung der in Rede stehenden Eigenschaft Zufälliges vom Wesentlichen trennen, den Ursachen der veränderten Erscheinung nachforschen und dadurch die wahre Bedeutung zu ermitteln bemüht sein.

Die mikroskopische Untersuchung.

Die mikroskopische Untersuchung der Theile stösst nicht auf geringere sondern auf bedeutend grössere Schwierigkeiten. Diess liegt in der Natur der Sache. Bei der gewöhnlichen anatomischen Untersuchung kann der Gesichtssinn durch den Tastsinn controlirt werden; wir untersuchen die Gegenstände in der von Jugend auf gewohnten Weise; bei der mikroskopischen Untersuchung ist eben nur der Gesichtssinn thätig, er muss sich selbst controliren und er ist ausserdem thätig in einer ganz ungewohnten Art und Weise. Wo uns bei der anatomischen Untersuchung die Abwechslung von Licht und Schatten zu gute kömmt, werden wir bei der mikroskopischen Untersuchung sehr oft durch den gänzlichen Mangel an Schatten und den grossen Grad von Durchsichtigkeit in der gewohnten Anschauungsweise gestört und sind dann unvermögend uns genau in allen Verhältnissen der Gestalt eines Körpers zurecht zu finden, daher spielen denn auch die sogenannten optischen Täuschungen bei mikroskopischen Untersuchungen eine grössere Rolle als bei Untersuchungen mit freiem Auge.

Man muss sich vor Allem eine genaue Rechenschaft geben von Allem dem, was die mikroskopische Untersuchung zunächst in Betreff der physikalischen Eigenschaften der Körper erforschen kann bevor man sich an eine Angabe der Schlussfolgerungen macht, die aus mikroskopischen Untersuchungen gewöhnlich gezogen werden.

Die mikroskopische Untersuchung kann zunächst nur die Form, die Grösse, die Verbindung der Gewebstheile, ferner ihre Farbe ihren Glanz und die Durchsichtigkeit, das Lichtbrechungs- und Farbenzerstreuungsvermögen ermitteln; Härte oder Weichheit, Festigkeit, Elasticität liegen eigentlich ausser dem Bereiche der mikroskopischen Untersuchung. Damit ist ihr Verhältniss zur gewöhnlichen anatomischen Untersuchung genau bezeichnet; sie steht was Umfang betrifft unter der gewöhnlichen anatomischen Methode, was Schärfe betrifft, so hat sie zwar den Vorzug, dass sie die eindringlichere Methode ist, aber die Genauigkeit auf dem ihr angewiesenen Felde ist nicht grösser als jene, welche die gewöhnliche

anatomische Untersuchung leisten kann, wenn sie von ihrer Methode überhaupt den richtigen Gebrauch macht. Die mikroskopische Untersuchung ist unersetzbar bei gewissen Fragen; sie jedoch allein zu gebrauchen, wäre ebenso einseitig als unwissenschaftlich. In der Regel muss die gewöhnliche anatomische Untersuchung der mikroskopischen vorausgehen, denn jene bestimmt und ordnet das Materiale, hebt es im Rohen heraus, zeichnet die Linien vor, nach denen es ausgearbeitet werden muss, diese dagegen übernimmt die Detaillirung und die feinere Ausarbeitung. Keine der Methoden kann die andere entbehren; und eine Diagnose welche sich nur auf eine derselben stützt gibt nicht jene Gewissheit, welche man den anatomischen Diagnosen zuzuschreiben so freundlich ist.

Ich habe früher diejenigen Eigenschaften der kleinsten Theile genannt mit deren Erforschung sich die mikroskopische Untersuchung zu beschäftigen hat. Ohne mich jetzt schon in das Detail der Präparation mikroskopischer Objekte einzulassen bemerke ich nur, dass alle jene Verhältnisse, welche bei der Untersuchung der makroskopischen Formen, Grössen, Farben u. s. w. erwähnt worden sind, auch bei den mikroskopischen Untersuchungen nicht unberücksichtigt bleiben dürfen. Insbesonders sind es auch hier wieder die Formen, die aus naheliegenden Gründen unsere volle Aufmerksamkeit iu Anspruch nehmen.

Ist man nun gleichwohl geneigt, heutzutage den makroskopischen Formen jenen diagnostischen Werth nicht mehr beizulegen, denn man ihnen früher beigemessen hat, hat man sich bereits entschlossen die Formen fast für ganz gleichgültige Erscheinungen zu halten wo es sich um die Unterschiede des Gutartigen vom Bösartigen handelt, so ist man doch wenig geneigt von den mikroskopischen Formen in gleicher Weise zu denken und fast alle unsere Untersuchungen unter dem Mikroskope drehen sich um die Frage ob man aus den Formen die gutartige von der bösartigen Neubildung zu unterscheiden vermöge. Die scheinbar grössere Sicherheit mit der man unter dem Mikroskope die Formen erkennen zu können meint, veranlasst zur Meinung, dass die mikroskopische Untersuchung überhaupt die genauere sei; man geht von der Ansicht aus, dass uns durch die Struktur gleichsam das Innere oder das Wesen einer Neubildung oder eines pathologischen Produktes geoffenbart werde. Dem ist aber nicht so; Wir sehen die Formen unter dem Mikroskope nicht genauer als mit freiem Auge, wir sehen nur gewisse, nämlich die kleinsten Formen genauer; Wir sehen die Formen durchs Mikroskop sogar noch ungenauer, denn wir haben nicht wie bei den Untersuchungen mit freiem Auge Licht und Schatten vertheilt und können, da wir das Präparat so leicht nicht nach Belieben handhaben, drehen und wenden können, eine strenge Controle überhaupt nicht anwenden; was den grössern Werth mikroskopischer

Formen betrifft, so ist derselbe überhaupt nur ein mehr eingebildeter als wirklicher; denn auch die makroskopischen Formen sind nicht einzig und allein vom Zufalle abhängig; es gilt letzteres zuweilen wie noch später gezeigt werden wird auch von den mikroskopischen Formen und sogar nicht minder häufig als von den makroskopischen, auch bei letztern waltet ein unverrückbares Bildungsgesetz dessen Erforschung eine nicht undankbare Aufgabe ist. Richtig ist's dass die makroskopische Untersuchung nicht zur völligen Erkenntniss hinreichen wird, sondern immer der Beihülfe der mikroskopischen Untersuchung bedarf; aber auch die letztere kann ohne die erstere nicht bestehen und wenn schon eine Methode die andere entbehren könnte wäre es sicher nicht die mikroskopische, welcher die Entbehrung leicht fiele. Freilich meint man, dass die Untersuchung der Struktur das innerste Wesen der Neubildung kundmache; aber wäre dem so, so könnten wir auch aus der Struktur eines Nerven auf dessen Verrichtung, aus der Struktur eines beliebigen Thierkörpers auf dessen Seelenfunktionen schliessen; so weit sind wir in der That nicht und wir werden auch nie soweit kommen, sondern auf dem langen Wege des Experimentirens erst die Funktionen kennen lernen müssen, wobei wir nun allerdings der anatomischen Untersuchung zur genauen Fixirung unsers Objektes nicht entbehren können.

Leider geht man aber noch so häufig mit der vorgefassten Ansicht zur anatomischen Untersuchung, dass alle möglichen Eigenschaften der Geschwülste durch Unterschiede der Formen der Elemente sich aussprechen müssen und dieser Ansicht sucht man die Thatsachen gewaltsam anzupassen, oder man hält sich dem Anscheine nach mehr an die Beobachtung und glaubt gefunden zu haben, dass einige Formen häufiger bei gut- andere öfters bei bösartigen Neubildungen gefunden werden z. B. die geschwärzten Zellen häufiger bei Markschwämmen als bei Tuberkeln. Man kann diess zugeben, ja die Erfahrung zeigt in der That, das es sich richtig in der Art verhalte, und doch wird man die gefundenen Formen nicht zur Beantwortung der oft besprochenen und in jedem gegebenen Falle wieder vom Neuen zu beantwortenden Frage benützen können so lange ausser der Form kein weiterer Umstand für die Erkenntniss geltend gemacht werden kann, oder die andern Umstände vielleicht geradezu widersprechen. Beispiele liegen sehr nahe, doch glaube ich von denselben einstweilen noch absehen zu können bis ich die eigentliche Formenlehre krankhafter Neubildungen im Zusammenhange darstellen werde. Hätte die Natur überhaupt diese Neubildungen wie Thierspecies behandelt, dann, ich wiederhole es, würde das Formenstudium wohl vielleicht zur einer auf Erfahrung begründeten Unterscheidung dieser Species beitragen können, aber gerade dann wäre die mikroskopische Untersuchung am wenigsten am Platze, denn die charakteristischen makroskopischen Formen gingen in

den allgemeinen Merkmalen der mikroskopischen Elemente wieder verloren, wie denn die Faser des bösartigen Raubthieres zuletzt doch nur dieselben formellen Eigenschaften besitzt wie die Faser des gutartigen Wiederkäuers; hätte auch die Natur für nothwendig befunden, den gut- und bösartigen Neubildungen einen besondern Typus aufzudrücken (sie fand es ja nicht einmal nöthig diesen Unterschied in den Formen der Vernunftwesen auszusprechen) dann wäre das Formstudium allerdings der geeignetste Weg um die Frage am kürzesten zur Entscheidung zu bringen; aber sie fand auch dieses nicht für nothwendig, und gesetzt es wäre, so würden alle Unterschiede bei einer mikroskopischen Detailforschung wieder verschwimmen, denn hier hätten wir doch nur mit den einzelnen Bausteinen zu thun, die uns zwar allenfalls über die mögliche Dauer des künftigen Baues aber nicht über die Grossartigkeit und Eigenthümlichkeit der Ausführung desselben Aufschluss geben können.

Man möge es daher aufgeben, Krebszellen, Variola, Schnupfenzellen zu finden, man mache sich mit dem Gedanken vertraut, in einer bösartigen Geschwulst nicht nur öfters, sondern sogar oft dieselbe Bindegewebsfaser und elastische Faser zu finden, wie in einer gutartigen Geschwulst, man möge aufhören, gewisse Zellen aus dem Grunde zu verdächtigen, weil sie mit Fortsätzen und Ausläufern versehen sind, an denen die Phantasie vielleicht Aehnlichkeit mit Nesselorganen oder Bohrwerkzeugen finden könnte; man möge mit derselben Nüchternheit mit der man gewisse Formen wie z. B. Blutgefässe beurtheilt auch an die Beurtheilung der andern Formen sich machen. Die Blutgefässe betrachtet man schon seit Langem als kosmopolitische Formen, welche in allen Geschwülsten ohne Unterschied ihres gut- oder bösartigen Charakters zugegen sein können; warum man für andere Formen eine Ausnahme angenommen wissen will, ist nicht abzusehen.

Und doch sind weder die mikroskopischen, noch die makroskopischen Formen im Allgemeinen und für die Beantwortung der erwähnten Fragen werthlos, ja sie geben uns, wie noch weiter gezeigt werden soll, sogar oft interessante und wichtige Aufschlüsse, sie sind nicht allein Denkmäler der Vergangenheit, sondern auch Zeugen der Gegenwart und oft genug Herolde der Zukunft, oder um weniger dunkel oder emphatisch zu sprechen, wir erkennen aus den Formen oft, wie sie entstanden und welche Vorgänge in einer Neubildung oder in einem andern pathologischen Objekte bereits eingetreten sind; wir sind im Stande die vorhandenen Formen zur Charakterisirung der Art einer Neubildung mit zu benützen, wir können aus den gegenwärtigen Formen auf die kommenden Formen schliessen und gerade hier sind es die mikroskopischen Formen denen wir die wichtigsten Aufschlüsse verdanken. So stellt sich zwischen makroskopischen und mikroskopischen Formen ein bestimmtes Verhältniss

heraus; wo uns die makroskopischen Formen über Artunterschiede am sichersten belehren, werden die mikroskopischen mehr mit den inneren Vorgängen uns bekannt machen, während wir aus den makroskopischen Formen auf die grössern Epochen einer Neubildung schliessen, werden wir die mikroskopischen Formen dazu benützen, um die fortwährenden Vorgänge im Innern der Neubildung, das Entstehen, Wachsen und Vergehen untergeordneter Theile des Ganzen zu studiren. Darf ich das Verhältniss zwischen Makroskopie und Mikroskopie durch ein Gleichniss ausdrücken, so würde ich hierzu das Verhältniss zwischen Geognosie und Mineralogie oder Krystallographie wählen. Dort haben wir es mit den Massen, hier mit den Individuen zu thun, jene zeigt uns die epochemachenden Vorgänge, diese die auf das Gestein fortwirkenden Einflüsse, welche die Bildung, das Zugrundegehen der Individuen zur Folge haben. So wenig die Geognosie aus den formellen Merkmalen der Gesteinformationen allein ihre Folgerungen über die Bildung und Bedeutung der Formation aufstellt, so wenig vermag dieses die makroskopische Formenlehre, so wenig das Leben eines Mineralindividuums für die Ausbildung der ganzen Formation von Bedeutung ist, so wenig werden die mikroskopischen Elemente den ganzen Vorgang der pathologischen Neubildungen bedingen. Die Parallele zwischen diesen Disciplinen liessen sich noch lange fortführen, ich glaube hier abbrechen zu müssen, zufrieden wenn es mir durch das angezogene Gleichniss vielleicht gelingen sollte, die Aufmerksamkeit der Fachmänner wieder einem Zweige zuzuwenden, der heutzutage aus dem Grunde wohl grösstentheils weniger beachtet und ausgebildet wird, weil man die Beobachtung durch das Mikroskop für die genauere und daher mehr wissenschaftliche Methode hält und sich von derselben mehr Aufschluss für die Zukunft erwartet.

Man möge überhaupt von der Ansicht abgehen, dass es charakteristische Formen für krankhafte Processe gebe, und dass die mikroskopische Untersuchung immer dort noch Aufschluss zu geben vermöge, wo diess die makroskopische Untersuchung nicht zu thun im Stande ist. Beides ist unrichtig. Wenn man die Auswurfstoffe von Cholerakranken untersucht, so wird man darin nichts finden, was man nicht auch bei andern Kranken in dem durch Erbrechen und Durchfall ausgeworfenen Stoffen finden könnte, und es entscheidet daher hier nicht die Art, sondern die Menge der Formen; man erkennt die Cholerastühle auch ohne Beihülfe des Mikroskopes und lernt durch dieses Instrument eben nichts wesentlich Neues kennen. Und so in hundert andern Fällen, und es lässt sich wohl im Allgemeinen mit Bestimmtheit angeben, dass je schneller ein Process sich ausbildet und verläuft, wir desto weniger Formen in den Produkten desselben finden werden.

Zur Bildung von Formen so wie zur Veränderung der bereits beste-

henden ist ein gewisser Aufwand an Zeit und Thätigkeit nothwendig. Alle die verschiedenen Veränderungen der Materie, welche der Bildung und Veränderung der Form nothwendig vorausgehen müssen, geben sich aber durch Aenderungen der physikalischen Eigenschaften organischer Substanzen kund und es ist daher nicht die mikroskopische Untersuchung, die uns zunächst über die im Innern vor sich gehenden Vorgänge belehrt, sondern (woferne die chemische Untersuchung nicht möglich ist) die Untersuchung der physikalischen Eigenschaften der Gewebe. Bevor man im Stande ist, bei einer Entzündung neue Formen zu finden, hat man aus den veränderten physikalischen Eigenschaften die Entzündung bereits erkannt; bevor man noch unter dem Mikroskope in einem Entzündungsprodukte die einem Tuberkel gewöhnlichen Formelemente nachgewiesen hat, hat man ohne Beihülfe dieses Instrumentes das Tuberkulöswerden des Produktes bereits erkannt. Welches auch immer die Veränderungen sein mögen, welche beim Beginne und selbst im weitern Verlaufe der sogenannten Hypertrophien sich einstellen — die Elementarformen bleiben oft dabei ganz unverändert und ein hypertrophischer Knochen, Muskel u. s. w. zeigt keine andern Gewebselemente als ein gesunder Knochen, Muskel. Der pathologische Schleim unterscheidet sich häufig von physiologischen durch neuerzeugte Formen, aber nicht immer ist diess der Fall, häufig ist es sogar nicht der Fall u. s. w. Ich könnte diese Fälle mit unzähligen andern vermehren, aber ich glaube, es reichen wenige schon hin um die Haltlosigkeit der gewöhnlichen Meinung darzuthun; denn man vergesse nicht, dass in der Welt vieles geschieht was man nicht sehen kann; ja dass vieles sich ereignet, was man überhaupt nicht wahrnehmen kann. Vom Mikroskope alle erdenkbaren Aufschlüsse erhalten zu wollen, verräth entweder Mangel an Ueberlegung oder Ueberschätzung der menschlichen Leistungsfähigkeit überhaupt.

An die Untersuchung mikroskopischer Formen knüpfen sich auch noch andere Fragen als die über den sogenannten Charakter einer Neubildung. Man benützt nämlich die mikroskopischen Formen zur Bestimmung des Alters eines Theiles. Dieselben Schwierigkeiten, die bereits bei den makroskopischen Formen erwähnt wurden machen sich auch hier wieder geltend. Die Fragestellung kann sich wieder entweder auf das absolute oder das relative Alter der untersuchten Formen beziehen. Das erstere ist wohl von mikroskopischen Untersuchungen vorläufig noch ganz auszuschliessen, denn es mangeln uns alle die nothwendigen Vorarbeiten dazu, nur das letztere könnte Gegenstand einer weiteren Erörterung werden. Natürlich geht man bei diesen Altersbestimmungen auch hier von dem Grundsatze aus, dass je zusammengesetzter eine Form, desto länger dauernde Vorarbeiten sie auch erforderte. Dieser Grundsatz kann im Allgemeinen richtig im gegebenen Falle aber bei der Beurtheilung ziemlich werthlos sein.

Fürs erste ist eine Form, welche uns einfach zu sein scheint, noch nicht die einfachere Form und der Natur gelingen wohl verwickelte Formen oft ebenso schnell und mit dem gleichen oder geringern Aufwande von Thätigkeit als die einfacheren Formen. Fürs andere sind aber die Formen nicht die einzigen Repräsentanten der organischen Thätigkeit und stehen daher auch nicht mit der Dauer einer krankhaften Thätigkeit in einem geraden Verhältnisse. Würde jeder organische Vorgang durch eine Veränderung der Formen sich aussprechen, dann hätten wir an diesen einen sichern Massstab für die Stärke und Dauer des Vorganges selbst. Dem ist aber nicht so. Viele Vorgänge wickeln sich vollständig ab, ohne dass es zur Formenbildung kommt; viele Umstände, die ganz ausser Berechnung liegen, haben auf die mehr oder minder rasche Ausbildung der mikroskopischen Formen einen sehr bedeutenden Einfluss, die Entstehung mikroskopischer Formen, deren Ausbildung und Weiterbildung erfolgt in einem Neugebilde meist in einer ununterbrochenen Reihe, so dass aus der Gegenwart einiger Formen nicht aufs Ganze, aus der Veränderung einiger Formen nicht auf die Veränderung des Ganzen und daher auch nicht auf die bereits zurückgelegte Lebenszeit des Ganzen geschlossen werden kann. Ist z. B. eine Krebsmasse der Untersuchung geboten, so kann bei Anwesenheit geschwänzter Zellen nicht geschlossen werden, dass diese Geschwulst älter sei, als jene Krebsmasse, welche nur rundliche Zellen enthält, sie könnte gleich alt mit der letztern, ja sogar jünger als letztere sein; ja selbst die Frage ob die geschwänzten Zellen wirklich die in der Entwickelung weiter vorgerückten Zellen sind, bedarf noch einer genaueren Untersuchung und ist noch keineswegs als beantwortet hinzunehmen. Im Allgemeinen mögen die Eiterzellen zu ihrer Entstehung weniger Vorarbeiten bedürfen als z. B. manche Zellen in Markschwämmen, aber im gegebenen Falle steht es noch sehr in Frage ob der Eiter wirklich eine erst entstandene oder jüngere Masse darstelle als die Markschwammmasse; dass in dem Entwicklungsleiter auf runde Zellen länglich runde, auf diese geschwänzte, spindelförmige und sternförmige folgen, ist noch nicht mit mathematischer Sicherheit nachgewiesen; dass eine Zelle ein jüngeres, ein Blutgefäss weil es scheinbar aus Zellen entstanden ist, ein älteres Gebilde ist, wird nicht blos im Allgemeinen, sondern auch im gegebenen Falle noch sehr des Beweises bedürfen. So leicht es zuweilen sein wird, aus dem ganzen Verhalten einer krankhaften Neubildung auf dessen Alter zu schliessen, so schwer dürfte es werden, durch Untersuchung der Formen allein zu einem, nur einigermassen genauen Resultate zu gelangen. Leisten nun auch die Formen dasjenige nicht, was man so ganz allgemein von ihnen erwartet, so sind doch eben die mikroskopischen Formen vor allem geeignet, uns über viele und sehr wichtige Umstände Aufschluss zu geben, diese sind:

Aus dem mikroskopischen Formen erkennt man oft mit grösster Leichtigkeit die Stoffe aus denen ein Theil besteht, (natürlich nicht durch eine aprioristische sondern nur durch eine auf dem Wege der Untersuchung gewonnene Erfahrung). Dies wäre der Fall beim Fette bei der Epidermis, bei der Knochen- und Knorpelsubstanz beim leimgebenden Gewebe, beim Muskelgewebe u. s. w. unter der Voraussetzung dass diese Gewebe in der Form vorhanden sind, welche sie der Erfahrung zufolge unter allen Umständen und am meisten charakterisirt.

Die mikroskopische Untersuchung der Formen gibt dann ferner auch zuweilen einen guten Aufschluss über manche physikalische Eigenschaften der Gewebe. Aus den Formen z. B. wird man elastische von nicht elastischen, spröde von zähen Substanzen unterscheiden können, denn man kennt die Formen, wie sie dem freien Auge sich darstellen, als: die Bruchflächen harter und weicher, spröder und zäher Theile und so gut der Mineraloge aus dem Besehen der Bruchflächen auf die Eigenschaften der Körper wird schliessen können, so gut wird diess von dem Mikroskopiker gelten.

Die Mikroskopie wird in vielen Fällen am leichtesten den Grund der Farben gewisser Gewebe angeben können, ob die Farbe durch die an den Grenzen farbloser Medien entstandene Reflexion der Lichtstrahlen, und Dispersion, ob sie durch ein sogenanntes Pigment und durch welches sie entstanden sei, diess wird sich in einigen Fällen mit grosser Sicherheit bestimmen lassen, in andern Fällen wird aber, wie dies aber weitläufiger auseinandergesetzt wurde, Behutsamkeit nöthig werden um sich nicht zu Irrthümern hinreissen zu lassen.

Die mikroskopische Untersuchung gibt über die Textur und mikroskopische Struktur der Theile so wie die makroskopische Untersuchung über die makroskopische Struktur die einfachsten Aufschlüsse und beide Methoden ersetzen sich und ergänzen sich hier zum Theile; wo die mikroskopische Untersuchung aufhört, beginnt unmittelbar die mikroskopische. Oft sind beide Arten der Struktur gleich, oft aber auch verschieden. Die mikroskopische Untersuchung zeigt hier besonders, welche Theile sich vereinen ein Gewebe zu bilden, ob die Theile homogen sind, (z. B. eine blosse Zellenmasse, was man auch oft blos ein Aggregat nennt, und der Struktur gewisser Massen gegenüberstellt) oder ob sie verschiedenartig sind, und es wird dann leicht sein, aus den Formen auch ihre verschiedene Funktion zu erschliessen. So wird man z. B. aus der Anwesenheit von Blutgefässen auf die Möglichkeit einer Ernährung zu schliessen berechtigt sein.

Die eben erwähnten Verhältnisse und nur diese allein sind Gegenstand einer unmittelbaren anatomisch mikroskopischen Wahrnehmung; alles Andere beruht auf mehr minder sichern Schlüssen nach dem Gesetze der Analogie und Induktion. Die mikroskopische Untersuchung allein führt nur in jenen Fällen zur Kenntniss der Species einer Neubildung, wenn die

mikroskopischen Formen vollständig ausgebildet sind, wenn sie alle einander gleich oder fast gleich sind, oder zwar verschieden aber der Art sind, dass sie in derselben Zusammensetzung immer wiederkehren in der wir sie schon einmal beobachtet haben, und wenn die anatomischen Merkmale überhaupt erfahrungsgemäss die wesentlichsten Merkmale der Gattung sind, und endlich wenn dass makroskopische Produckt von der Art ist, dass man wenn man auch nur kleine Parthien (nicht die Elemente) der Geschwulst untersucht doch ein Bild der grossen in ihnen wieder findet, und mithin von einer kleinen Stelle das Ganze aus übersieht, oder wenigstens auf das Ganze leicht schliessen kann.

Aus der Untersuchung durch's Mikroskop lernt man mittelst Schlüssen die Entwicklung der Elemente und da von diesen die ganze Neubildung abhängt, die Entwicklung des ganzen Produktes erkennen. Die hierdurch gegebene Entwicklungsgeschichte ist aber nur eine Entwicklungsgeschichte der Formen, sie beschäftigt sich weder mit der Untersuchung der materiellen Vorgänge noch mit einer Angabe der Entstehungsursache. Die Darstellung der Entwicklungsgeschichte geschieht durch das Auffinden und Zusammenstellen von Reihen analoger Formen, die nur durch kleine Unterschiede von einander entfernt sind. Von diesen Reihenentwicklungen gilt dasselbe was bereits oben gesagt worden ist. Die Reihe muss daher soll sie Anspruch auf Genauigkeit machen vollständig sein, dass kein Glied der Reihe übersprungen werde; sie muss ausführlich sein, und nicht blos aus zwei oder drei Gliedern bestehen, sie muss wohl geordnet sein, dass nicht einander nahestehende Glieder versetzt erscheinen; das Anfangsglied der Reihe muss durch Beobachtungen und vielleicht auch durch Experimente genau festgestellt sein. Nur wenn Reihen diese Eigenschaften entwickeln sind sie eben zur Beweisführung tauglich, in keinem Falle aber können sie mehr beweisen als die Entwicklung der Formen, denn sie sind eben nur Formreihen und weiter nichts.

Zuweilen lässt sich aus den vorhandenen Formen auch auf Vorgänge in dem Leben einer Geschwulst schliessen. Oft finden wir neben den frischen Formen auch solche, welche bereits auf eine Abnützung auf ein Alter hinweisen, oder gewisse Formen deuten eine materielle Umwandlung in bestimmterer Weise an und sind daher das was für den Geologen die Verwitterungsmassen, die Trümmer - Gesteine; wir können aus den gegenwärtigen auf die bereits untergegangenen Formen schliessen, und auch den Process angeben, durch den sie vernichtet oder verändert wurden. Dasselbe gilt von Veränderungen mancher Gewebe, bei denen neue Organisationstypen nicht gebildet, sondern nur die vorhandenen Elemente eine Formveränderung erlitten haben, aus der Art dieser Veränderung kann öfters auf innere materielle Vorgänge geschlossen werden, nur muss man nicht

vergessen, dass damit nur die rohesten Vorgänge bezeichnet werden können, und dass die weitere Bestimmung dem Chemiker überlassen bleiben muss.

Die Untersuchung der vorhandenen Formelemente führt ferner auch zu einer Bestimmung der relativen Dauer eines Abschnittes einer Neubildung und wenn diese allenthalben aus verwandten Massen zusammengesetzt ist, auch zur Bestimmung der relativen Dauer der ganzen Neubildung. Es wird nämlich angegeben werden können, ob die vorhandene Neubildung bereits jenen Grad von Ausbildung erreicht hat, der ihr erfahrungsgemäss zugestanden werden kann, und darnach wird die Dauer einer Neubildung oder einer sonstigen Veränderung berechnet. Nur muss man sich hüten, wie diess bereits oben gerügt wurde, aus einem Theile aufs Ganze schliessen zu wollen. Die Dauer nach Tagen und Stunden anzugeben oder gleiche Neubildungen an verschiedenen Stellen oder verschiedene Neubildungen an gleichen Stellen rücksichtlich ihrer Dauer nach den vorhandenen Formen vergleichen zu wollen, dürfte schwerlich gerathen erscheinen.

Die mikroskopische Untersuchung erlaubt uns auch einen Blick in die Zukunft. Sie zeigt uns nämlich unmittelbar aus der Betrachtung der vorhandenen und aus der Kenntniss der fehlenden Formen welche Entwicklung eine Neubildung noch erreichen kann (aber nicht erreichen muss). Sie schützt uns daher vor dem Irrthume eine beliebige Geschwulst immer schon für eine fertige Geschwulst zu nehmen, und sie als eine neue Art Gattung oder Varietät aufzustellen, während sie doch nur Uebergangsform ist.

Sie gibt uns ferner Aufschlüsse über einige mögliche materielle Veränderungen, welche für die ganze Neubildung sehr wichtig werden können z. B. über die Incrustation, Ossification, Necrose u. s. w.

Wir können ferner mikroskopische Untersuchungen zu Schlüssen benützen über die Möglichkeit einer weitern Entwicklung und Fortbildung; indem z. B. die bereits vorhandenen Formen die Keime neuer Formen enthalten; so z. B. werden wir die Anwesenheit gefüllter Mutterzellen, die Gegenwart der in der Theilung begriffenen Zellen dazu benützen können, um anzugeben dass die Neubildung noch keineswegs stationär ist. Wir erhalten daher auch dadurch Aufschlüsse über die möglicher Weise eintretende Volumsvergrösserung einer Neubildung.

Wir können aber auch aus andern Umständen bestimmen ob eine Neubildung eine Zunahme der Masse erfahren kann oder nicht; wenn wir nämlich auf die Art und den Grad des Stoffwechsels Rücksicht nehmen. Neubildungen die, wenn sie von einigem Umfange sind, Blutgefässe entbehren befinden sich begreiflicher Weise in einem, was Ernährung betrifft, ganz ungünstigen Falle, denn die geringste Unterbrechung der Verbindung mit dem Ernährungsapparate des Mutterbodens unterbricht auch in ihnen die Ernährung um sie vielleicht nie wieder aufkommen zu lassen. Neubildungen die zwar Blutgefässe besitzen, die aber nur an einer

oder an wenigen Stellen mit den Gefässen des Mutterbodens zusammenhängen, wie diess z. B. mit vielen gestielten Polypen der Gebärmutter der Fall ist, werden zwar nicht in dem Grade wie die Gefässlosen von dem Mutterboden auf dem sie vorkommen rücksichtlich ihrer Ernährung abhängig sein, aber noch immer nicht Selbstständigkeit genug besitzen um in einem Falle von Unterbrechung der Gefässverbindung oder Communication lange ein selbstständiges Leben zu behaupten. Neubildungen dagegen, welche von allen Seiten mit dem Mutterboden durch Gefässverbindungen zusammenhängen, führen ein bei weitem selbstständigeres Leben; sie sind jener Gefahr des raschen Zugrundegehens durch die Vernichtung einzelner Communicationswege nicht ausgesetzt und werden sich daher trotz des Verlustes einiger noch lange behaupten.

Diese ich möchte sagen direkte Einsicht in die Grösse des Stoffwechsels erlaubt uns daher die Folgen zu überblicken, welche eine Neubildung im Organismus herbeizuführen vermag. Von der Lebhaftigkeit des Stoffwechsels, von der grössern oder geringern Leichtigkeit der Unterdrückung desselben, von der Festigkeit der Struktur, von den anatomischen Elementen, ihrer Form und ihrer Materie hängen aber eine Menge Umstände im Leben einer Neubildung ab, die wir sonach bei einer mikroskopischen Untersuchung überblicken können. Wir werden nämlich zu schliessen vermögen:

Ob die Möglichkeit vorhanden ist, dass der Stoffwechsel leicht oder schwer oder gar nicht, ob er nur in einigen untergeordneten Theilen oder in fast allen Theilen unterbrochen werde; ob die Unterbrechung leichter in der Mitte der Neubildung, leichter an dem Umkreise derselben oder überhaupt an welchem Punkte sie erfolge; wir werden angeben ob die Unterbrechung nur von kurzer Dauer und unvollständig sei oder von langer Dauer und vollständig sei, ob in ersterm Falle der dadurch der Neubildung verursachte Schaden ganz oder nur zum Theile ersetzt werden könne; wir werden angeben ob eine Neubildung sich nur auf die Erhaltung der vorhandenen Formen beschränke oder ob ein rasches oder ein langsames Wachsen oder Zugrundegehen derselben zu erwarten sei. Wir werden anzugeben vermögen ob das Aufhören des Stoffwechsels die Folge eines zu grossen Volums sei, oder die Folge einer eigenthümlichen Art der Verbindung, Lage (Standort), der Form der Neubildung oder ob sie nur von zufälligen Einwirkungen abhänge u. s. f.

Da aber mit einer unzureichenden Ernährung oder mit dem Aufheben derselben wieder eine Reihe von Veränderungen in einer Neubildung auftreten, welche eine Folge des Absterbens der Neubildung sind, so werden wir auch diese Veränderungen, die Zeit und Schnelligkeit ihres Eintreffens, den Umfang derselben und die Art näher anzugeben im Stande sein.

Die abgestorbenen Theile werden nämlich jener Veränderung aus-

gesetzt sein, welche man eine fettige und eine colloide Degeneration nennt und welche sie zur weitern Entwicklung gänzlich unfähig macht (die Neubildung unterliegt der Involution, sie geht in der fettigen oder colloiden Metamorphose unter, sie necrosirt langsam) oder der durch den aufgehobenen Stoffwechsel eingeleitete Umwandlungsprocess erfolgt rasch, es bilden sich die Produkte der Gährung, Fäulniss, welche rasch aus dem Organismus hinausgeschafft werden und entweder eine schnelle Verkleinerung der Neubildung oder einen offenen Substanzverlust, ein Geschwür hervorbringen werden. Die Schnelligkeit, mit der diese Veränderungen eintreffen, werden eben von der Festigkeit der Struktur und Masse mithin von den anatomischen und chemischen Verhältnissen der Neubildung abhängen und folglich durch ein genaues Studium der mikroskopischen Eigenschaften zum Theile bestimmt werden können. Knorpel, Knochen-, Fasergewebe werden sich in diesen Beziehungen nothwendig anders verhalten als z. B. die weiche Zellenmasse eines Markschwammes.

Es wird sich aber auch der Umfang der möglichen Zerstörung bestimmen lassen, der natürlich einen bedeutenden Einfluss auf alle übrigen die Necrose der Masse begleitenden Erscheinungen haben wird; der Umfang wird besonders bestimmt werden aus einer Vergleichung der Masse der zu ernährenden Theile mit der Grösse des Ernährungsapparates.

Es wird ferner möglich werden die weitern Ursachen einer derartigen Umänderung anzugeben, ob sie z. B. aus der Masse selbst hervorgehen, mit dem Volum zusammenhängen, durch eine zufällige Lage bedingt werden u. d. gl. m.

Es wird sich zeigen, ob trotz des an einer Stelle oder selbst des im weiten Umfange eingetretenen Substanzverlustes eine weitere Neubildung möglich ist oder nicht oder ob sie schon wirklich eingetreten ist und ob daher eine Neubildung in sich die Fähigkeit besitze grosse verlorengegangene Massen zu reproduciren.

Rasches Wachsen, Reproduciren und Geschwürsbildung sind aber die wichtigsten Kennzeichen aus denen wir auf die Bösartigkeit einer Neubildung schliessen können. Sind wir nun gleich nicht im Stande immer und einzig durch die mikroskopische Untersuchung diese kommenden Ereignisse in vorhinein zu bestimmen, so bietet sie doch viele und wichtige Anhaltspunkte für eine derartige Vorhersage und ist daher ein unerlässlicher Behelf bei der Bestimmung des Charakters einer Neubildung. Doch darf die gewöhnliche anatomische Methode nicht ausser Acht gelassen werden; sie ist nicht minder wichtig als die mikroskopische Methode.

Kommt dazu noch der Umstand, dass gewisse Neubildungen sowohl durch ihre Form als auch durch ihre Verbindung der Elemente sich wiederholen und über die Bösartigkeit derselben die Beobachtung längst entschieden hat, so dass mit denselben anatomischen Verhältnissen immer

dieselben Charaktereigenthümlichkeiten wiederkehren, dann wird die Diagnose eine genaue und sichere sein (wenn gleich die Bösartigkeit oder die Gutartigkeit nicht auf dem Wege der a n a t o m i s c h e n Untersuchung sondern nur durch die Beobachtung festgestellt werden konnte.)

So leistet daher das Mikroskop in mittelbarer Weise ungemein Vieles und kann eben nicht durch ein anderes Hülfsmittel ersetzt werden, ist aber ebensowenig im Stande eine andere Methode zu ersetzen. Wenn nun aber die mikroskopische Untersuchung nicht alles das leistet, was man von ihr fordert, wenn sie daher bei Vielen in Misskredit gekommen ist, weil sie nicht auf alle Fragen Auskunft ertheilt, so liegt die Ursache nicht an dem Instrumente sondern nur an dem Fragesteller.

Nächst der Form und Struktur der Theile ist es besonders auch die Grösse, welche bei mikroskopischen Untersuchungen der Elemente besonders berücksichtigt wird. In vielen Fällen ist die Grösse ein wichtiges Kennzeichen zur Unterscheidung verwandter Formen; in manchen Fällen dient die Angabe der relativen Grösse zur Bestimmung des Grades der Ausbildung eines Elementes wie z. B. die Grösse des Kernes einer Zelle im Verhältnisse zur Grösse der Zelle selbst die Bestimmung erlaubt, ob die Zelle jüngst gebildet und in weiterer Ausbildung begriffen, oder ob sie längst gebildet und bereits stationär geworden ist. Eine blosse Angabe der Grösse der Theile ohne weitere Rücksicht, namentlich ohne weitere Rücksichtsnahme auf andere Grössen ist ziemlich werthlos und mehr ein wissenschaftlicher wenn gleich nicht sehr geistreicher Zeitvertreib als ein wirklicher Gewinn.

Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit der Gewebselemente sollten bei mikroskopischen Untersuchungen nie unberücksichtigt bleiben, denn von diesen Eigenschaften der Elementarformen hängen auch zum Theile die gleichen Eigenschaften der Gewebe selbst ab. Insbesonders wird es wichtig sein, die Form- und Grössenveränderungen der Elemente mit den erwähnten Veränderungen der optischen Eigenschaften der Gewebe zu vergleichen, weil die makroskopischen Farben oft nur das Ergebniss mikroskopischer Formunterschiede der kleinsten Theile sind. Am bestimmtesten ist dieses von den Blutkörpern behauptet worden bei denen Formveränderungen mit bedeutenden Veränderungen der Farbe verbunden sind, wohl auch bekannt aber im Allgemeinen minder berücksichtigt werden die Farben anderer Flüssigkeiten oder fester Körper in wie weit sie aus Formveränderungen der Elemente hervorgehen. Die Farben welche nach Zusatz von Wasser, Essigsäure, von Alkalien in manchen Fällen entstehen (in der Regel sind es weissliche oder gelbliche Farben) hängen theils mit Abscheidung mikroskopischer Tröpfchen, theils mit Formveränderungen zusammen; nicht minder sind Veränderungen in der Grösse der Gewebselemente vom Einflusse auf Farbe und Durchsichtigkeit. Man wird bei der Beurtheilung der Farben nicht vergessen, dass man unter

dem Mikroskope gewöhnlich die Farben im durchgehenden Lichte, bei der gewöhnlichen Untersuchung jene im reflektirten Lichte betrachtet, man wird auf die eigenthümlichen Farben, auf die Farben, die durch Interferenz entstehen Rücksicht nehmen. Wo es sich um die Charakterisirung mikroskopischer Formelemente handelt, dürfen Farbe Glanz und Durchsichtigkeit nicht übergangen werden; so wenig sie auch an und für sich geeignet sind, als Unterscheidungsmerkmale zu dienen.

Diese wenigen Hülfsmittel nun, die im Verlaufe aufgezählt wurden, sind es, mit denen wir uns an die Beantwortung der verwickeltsten Fragen gewöhnlich machen; kein Wunder daher, wenn wir die gegebene Aufgabe nicht lösen, oder in Ueberschätzung unserer Kräfte in Irrthümer verfallen, die leider nicht ohne Einfluss auf die ärztliche Praxis geblieben sind. Alle jene Verhältnisse, welche bei der theoretischen Betrachtung des kranken Lebens Gegenstand von Erörterungen sind, werden in das Bereich der pathologischen Anatomie gezogen, uud Fragen vor deren Beantwortung man sonst zurückgeschreckt wäre, werden am Leichentische zur Beantwortung vorgelegt und — beantwortet. Sehen wir uns, bevor wir zu unserm Gegenstande — der speziellen Beschreibung krankhafter Veränderungen übergehen — auch in diesem Gebiete ein wenig um, und versuchen wir auch hier die Aufgabe der Anatomie klar vorzulegen und scharf zu begrenzen, so weit diess in unsern Kräften steht.

Schon jene Frage, womit eigentlich jede Erörterung in der Pathologie beginnt, nämlich die Frage, was eine Krankheit und was die Merkmale einer Krankheit im Allgemeinen sei, wird vor das Forum der Anatomie gezogen. So wenig gerade eine Definition der Krankheit von dem Anatomen gefordert wird, so oft wird doch eigentlich gefragt, ob dieses oder jene Erscheinung eine Krankheit bedeute, und da man die Ansicht hegt, dass die Anatomie überhaupt eine fast mathematische Gewissheit gebe, so erwartet man zuversichtlich eine entscheidende Antwort. Aber dieselbe Schwierigkeit, welche den Eintritt in das Gebiet der Pathologie sonst erschwert, findet sich auch für den Anatomen und so leicht es sein wird, für vollständig ausgebildete Fälle anzugeben, was gesund, was krank sei, so schwierig wird, wie ich schon im Eingange dieser Abhandlung bemerkte, die genaue Angabe der Grenze. Gesundheit und Krankheit sind blos relative Begriffe; sie beziehen sich auf Zustände des organischen Lebens, die unvermerkt in einander übergehen; ihre Beurtheilung beruht auf einem willkührlich angelegten Massstabe. Indem man die zu leistenden Aufgaben mit der Leistungsfähigkeit organischer Theile vergleicht, bildet man sich die Vorstellung des gesunden und kranken Lebens; man nennt denjenigen Theil gesund, der das Gefordete leistet, denjenigen krank, welcher der an ihn gestellten Anforderung nicht entspricht. Aber gerade hie-

rin liegt das Schwankende jeder Bestimmung. Wenn wir auch die Leistungen der organischen Theile im Allgemeinen nicht zu hoch anschlagen, sondern uns mit dem begnügen, was man eine mittlere Leistung zu nennen pflegt, so fehlt uns doch im Einzelnen jede Kenntniss der möglichen Leistung und der angelegte Massstab ist so unbestimmt, dass man zu einer Entscheidung nicht kommen kann und vieles immer der Vermuthung anheimfallen wird. Es wird uns nie gelingen eine wissenschaftlich genaue Unterscheidung des Gesunden und Kranken zu geben, weil dieser Unterschied eben nicht wissenschaftlich, sondern nur praktisch ist, weil nur ein praktisches Bedürfniss hierzu drängte, es aber weder im Bedürfnisse noch im Interesse der Wissenschaft lag, eine Grenze zwischen Prozessen zu ziehen, die sich von einander z. B. ebenso wenig unterscheiden, als die verschiedenen Operationen des Chemikers mit einem und demselben Stoffe und nur darin allenfalls getrennt sind, dass man sie von verschiedenen Standpunkten aufnimmt, ungefähr so wie der Physiker die Elektricität in ihrer rein wissenschaftlichen Seite, ein andermal von der praktischen Seite betrachtet und eine Benützung derselben zur Telegraphie versucht. Niemand fällt es hierbei ein, eine Grenze zwischen dem einen und dem andern Zweige menschlicher Forschung und Arbeit zu ziehen, da man sehr wohl weiss, wie der eine den andern durchaus nicht entbehren kann. Wo daher einerseits noch keine genügende Kenntniss der Leistungsfähigkeit, andererseits aber kein Maass der mittleren Leistung vorliegt, noch überhaupt möglich ist, da erwarte man auch nicht, dass genau zwischen dem zur Leistung befähigten (also dem Gesunden) und dem zur Leistung zu schwachen (dem Kranken unterschieden werde.) Gesundes und Krankes sind ein natürliches Geschehen, eine Abwickelung von Vorgängen, welche an Gesetze ganz allgemeiner Art gebunden sind, die Natur hat nicht besondere Gesetze für Gesundes, nicht andere Gesetze für Krankes gegeben. Der menschliche Verstand nur hat eine Grenze gezogen, gleichsam um einen Ruhepunkt zu finden, von dem er den zurückgelegten und den noch zu durchlaufenden Weg überblicken und das Gesammtgebiet der ihm aufgetragenen Leistungen überschauen kann.

Um so mehr werden sich manche Controversen über Gesundes und Krankes bei Leichenuntersuchungen ergeben, und worin der Eine noch Gesundes findet, wird der Andere schon den Anfang der Krankheit erblicken — hier ist es am gerathensten und es zeigt vom richtigsten Verständnisse der Sache, eine Controverse kurz abzubrechen denn, wenn von der einen Seite blos behauptet und geglaubt wird, werden Gründe nichts vermögen und eine Einigung wird wohl nicht erzielt werden können. Das Stadium opportunitatis, welches für den Praktiker eine so bequeme Einrichtung geworden ist, hat für die Anatomie natürlich keine Bedeutung.

Dieselben Schwierigkeiten tauchen auf, wenn die Grenze zwischen

Krankheit, Vitium, Deformität, Krankheitsanlage und Ursache gefunden werden soll. Hier wo es nur auf Relationen ankommt, wo die Wahl des Standpunktes von dem Belieben des Beobachters abhängt, wo Rücksichten geltend gemacht werden, die nicht in dem Bereich einer wissenschaftlichen Erörterung gezogen werden können, wäre es ganz am unrechten Platze, den skrupulösen Angeber machen zu wollen, der haarscharf zwischen Erlaubten und nicht Erlaubten unterscheidet. Insufficienz der Klappe ist nicht Krankheit, sondern Vitium als Ausgang einer Krankheit, sie ist Deformität bezüglich der Klappe, sie gibt die Möglichkeit einer anderen Störung organischer Thätigkeit und ist somit Krankheitsanlage; sie bedingt mit physikalischer Nothwendigkeit eine Reihe von Funktionsstörungen, und ist somit Krankheitsursache. Eine Verkrümmung der Wirbelsäule ist vom ästhetischen Standpunkte eine Deformität, für den Beobachter eine Folge verschiedener abnormer Thätigkeiten, die er zwar nicht Krankheit nennt, die aber die Elemente der Krankheit geben, ein bleibendes Vitium das fort und fort mit Funktionsstörungen verbunden ist, eine Krankheitsanlage in so weit sie die Einwirkung äusserer Krankheitsursachen auffallend begünstigt; eine Krankheitsursache, denn sie ist, woferne sie einen höheren Grad hat, der Anfang und die Bedingung einer Reihe von krankhaften Veränderungen anderer Theile, die mit physikalischer Nothwendigkeit ablaufen und nur mit dem Tode selbst beendet werden.

Eine der grossen Schwierigkeiten liegt noch in den verschiedenen Bedeutungen, in welchen das Wort „krank“ so wie alle die eben erwähnten Ausdrücke genommen werden. Von diesem Worte „krank“ gibt es hauptsächlich eine engere und eine weitere Bedeutung; der gewöhnliche Sprachgebrauch hält einen Menschen in der Regel erst dann für krank, wenn er bettlägrig geworden, wenn er seinen täglichen Verrichtungen nicht mehr entsprechen, wenn er durch ein besonderes Aussehen die vielen Funktionsstörungen verräth, die bereits in seinem Innern vor sich gegangen sind, mit einem Worte erst dann, wenn er bereits am Anfange des Sterbens sich findet. Diess die engere Bedeutung des Wortes „krank.“ Der genauere Beobachter wartet alle diese Erscheinungen nicht ab, für ihn beginnt das Kranksein schon früher und er hält oft einen Menschen schon für lebensgefährlich krank, der noch die Freuden des Lebens in vollen Zügen geniesst. So erweitert sich daher der Begriff krank und geht man in dieser Richtung weiter und weiter, so wird man vom „Kranksein“ zuletzt Gewebskrankheiten unterscheiden können, welche ablaufen können, ohne das Leben des Organismus, ohne die Freuden des Erkrankten zu stören oder auch nur zu trüben. Vergeblich ist es dann eine Grenze zwischen Krankheit, Gewebskrankheit, Vitium, Deformität, Krankheitsanlage und Ursache zu ziehen, immer wird es auf den Standpunkt ankommen,

den man bei Beurtheilung der wechselnden Zustände des Organismus, ihrer Leistungsfähigkeit, ihrer Tragweite und Wichtigkeit einnimmt, und immer wird es — sagen wir es offen auch von dem Grade wissenschaftlicher Ausbildung des Beobachters abhängen, ob er an Unterscheidungen dieser Begriffe im starren Eigensinne festhalt, oder aber sie nur als Aushülfsmittel betrachtet, die wir nie entbehren können, wenn wir Naturerscheinungen bezeichnen und uns in Kürze Andern verständlich machen wollen. Mag man daher immer auch eine Insufficienz einer Herzklappe — ein bleibendes Vitium — als etwas Geschehenes, dem Krankheitsprocesse als einem Geschehen gegenübersetzen, die Natur kennt diese Unterschiede nicht. Indem sich an den Herzklappen eine Reihe von Veränderungen abwickeln wird die Klappe allmählig unfähig, ihre frühere Rolle fortzuführen; die Incrustation der Klappe, welche z. B. die Insufficienz bedingt, ist nur ein Glied in der Reihe dieser Vorgänge; freilich ein Geschehenes und nicht das Geschehen selbst; aber dieses Letztere ist menschlicher Forschung überhaupt nicht zugänglich, sondern eben nur durch die vollendete Thatsache erkennbar und wenn nun gleich die Incrustation nicht Krankheit selbst, sondern nur ein Glied in dieser Kette von Veränderungen ist, welche die Krankheit eigentlich darstellen, so ist sie doch ein Glied, ein Glied, das dem Anscheine nach einfach, in der That aber zusammengesetzt ist und dem zuletzt der Name „Krankheit“ ebenso wenig abgesprochen werden kann als z. B. der Entzündung, denn auch diese ist nur ein Complex krankhafter Veränderungen, welche sich von der Incrustation einer Klappe allerdings durch das wechselvolle Spiel unterscheiden, welches uns die Incrustation diesem Aufeinanderfolgen von Erscheinungen gegenüber als ein Starres und gleichsam Unveränderliches erscheinen lässt, während wir doch nur die leisern Vorgänge und Veränderung im Innern des incrustirten Theiles übersehen. So ist eine Hautwarze keine Krankheit in dem Sinne, in welchem Laien diesen Ausdruck gebrauchen, denn sie macht Niemanden bettlägrig, und man stirbt nicht daran, aber sie ist nach Einigen schon eine Gewebskrankheit, nach andern, die die Krankheit nur als Geschehen betrachten, aber dabei vergessen, dass das Geschehen für uns doch nur ein Geschehenes ist, wird es blos ein Vitium sein, dem jedoch die Fähigkeit nicht abgesprochen werden kann, sich zu erhalten, selbst weiter zu entwickeln; für ästhetisch Gebildete mag es sogar eine Deformität der Haut sein, sie kann den Grund weiterer Gewebsstörungen abgeben, und sie wirklich veranlassen, sie ist Veranlassung und Ursache zugleich einer Gewebsstörung. Möge man daher aufhören, Grenzen dort aufwerfen zu wollen, wo die Natur keine gezogen hat und den angehenden Arzt mit Unterschieden und Definitionen zu belästigen und zu ermüden, welche nicht richtig sein können, da die Natur diese „Fines“ doch nicht anerkennt.

Der Krankheit schreibt man gewöhnlich gewisse Eigenschaften zu, welche sich auf Raum, und Zeit, beziehen, oder mit andern Worten, eine Reihe von Vorgängen, welche wir zusammenfassen unter dem Namen Krankheit kann nur in einer gewissen Ausdehnung nach Raum und Zeit in die Beobachtung fallen. Auf Raum und Zeit beziehen sich daher manche Abtheilungen der Krankheiten und manche Benennungen und der Anatom wird sie nicht übersehen können sondern oft genug gezwungen sein, in eine ausführlichere Besprechung derselben einzugehen.

Der erste Unterschied, welcher gewöhnlich hier zur Sprache kommt ist jener der localen und der allgemeinen Krankheiten. Erfunden zu einer Zeit in der man nicht mit Naturbeobachtung vertraut war, und auf oberflächliche Beobachtungen sich stützend oder nur von der Betrachtung extremer Fälle aus abgeleitet, hat sich dieser Unterschied doch bis au den heutigen Tag erhalten, und zu vielen Untersuchungen, Controversen, Behauptungen und Meinungen Veranlassung gegeben, die nicht ohne praktische Wichtigkeit bleiben konnten. Ja gestehen wir's offen, wir haben nicht vielleicht ein theoretisches sondern in der That ein dringendes praktisches Bedürfniss uns mit diesen Unterschieden genau bekannt zu machen.

Die Schwierigkeit einer Definition der localen und allgemeinen Krankheiten ist Jedermann hinreichend bekannt. Die Schwierigkeit liegt eben wieder darin, dass die Natur den Unterschied nicht machte, der aber doch wieder bei einer auch nur flüchtigen Beobachtung von Krankheiten deutlich hervortritt. Lässt es sich nun aber nicht läugnen, dass es ganz local beschränkte Krankheiten gibt, und eben so dass es Störungen der Gesundheit von einer solchen Heftigkeit und Ausbreitung und in so einflussreichen Organen gibt, dass ihnen Niemand den Namen von allgemeinen Krankheiten wird versagen wollen, so wird es doch zugegeben werden müssen, dass es viele Krankheiten gibt die gleichsam mitten inne stehen, und dass wir uns bei manchen Krankheiten über deren Ausbreitung und Bedeutung leicht täuschen können. Die gewöhnliche Praxis hat manche Krankheiten als allgemeine Krankheiten angenommen, wenig darum bekümmert, welche Bedeutung dem Namen allgemein zu erkannt werden soll und es ist z. B. ein medicinisches Axiom geworden, den Typhus, die Tuberkulose, die Krebskrankheit zu den allgemeinen Krankheiten zu rechnen, und durch eine Art stillschweigender Uebereinkunft hat man sich gewöhnt, darunter Blutkrankheiten zu verstehen, weil nur diese der Vorstellung über die allgemeine Krankheit am besten zu entsprechen schienen, indem der Krankheitsherd dabei in jedem Organe und doch in keinem einzigen gesucht werden müsste, und dann in jedem Organe zur Entscheidung kommen, oder wie man sich ausdrückte localisiren könnte, die Krankheit daher ein wahrer Ueberall und Nirgends war und gleichsam flüssig herumirrte bis

sie endlich eine bleibende Niederlassung gründete, mithin ein wahres Nomadenleben im Organismus führte. Die Anatomie, ohnehin an Greifbares bei ihren Untersuchungen hingewiesen, und bei der geringen Ausbildung ihrer Methode nur das Auffallendste ergreifend, und ihrer Unzulänglichkeit bei der Aufsuchung der krankhaften Veränderungen des Nervenlebens wohl bewusst, ist eine eifrige Anhängerin der Humoralpathologie geworden, und es galt für Verdienst, die verschiedenen Krasen nachzuweisen. Scheinbare Unterschiede begünstigten dieses Treiben; die genaue Abgränzung und beschränkte Ausdehnung welche viele krankhafte Veränderung der Nervenmasse wie namentlich jene des Rückenmarkes auch in Betreff der Symptome zeigen, verführte noch mehr zur Annahme, dass nur die Säfte vor allen das Blut aber nicht der Nerv Träger und Leiter allgemeiner Krankheitszustände sein könne, und so entstanden jene Behauptungen, welche die Medicin um ein Jahrhundert zurückgebracht hätten, wäre nicht die Ausbildung der übrigen Naturwissenschaften bereits der Art fortgeschritten gewesen, dass zwar eine vorübergehende Störung aber ein bleibender Nachtheil nicht mehr zu fürchten war. Die Frage ob das Blut, der Nerv oder ein anderer Theil das Erkrankte sei, kann heutzutage nur noch dahin gedeutet werden, was das zuerst Erkrankte sei, und hierüber kann im Allgemeinen und in besondern Fällen bei Berücksichtigung aller Momente nicht oft mehr ein Zweifel sein. Da Krankheit so wie das Leben nur in einer steten und innigen Berührung und Zusammenwirkung aller organischen Gebilde besteht, so hat die Annahme von einer strengen Scheidung in Blut- und Nerven- und beliebige Gewebskrankheiten keinen eigentlichen Boden mehr und wenn sie dennoch fortbesteht (und ich glaube sogar, dass es zweckmässig sei, diese Eintheilung noch beizubehalten) so haben die Benennungen den Sinn geändert, und beziehen sich hauptsächlich wohl nur auf die wichtigsten Symptome, durch welche die Krankheiten sich bald mehr in der Sphäre des Nervenlebens bald mehr in der Sphäre der Blutbewegungsorgane und der Zusammensetzung des Blutes oder der Funktion anderer Theile sich aussprechen; dabei kann es recht wohl sein, da sich der Unterschied auf die blosse Erscheinungsweise bezieht, dass wir bei dem, was wir Nervenkrankheit nennen, die erste Ursache so wie die wichtigsten Störungen im Blutleben zu suchen haben, und umgekehrt.

Wäre der Organismus ein Conglomerat organischer Theile, die weiter keine Gemeinschaft mit einander haben als die welche von der unmittelbaren Berührung hervorgeht, dann wäre jedes Kranksein ein ganz beschränktes und locales Leiden, und der ebenerwähnte Unterschied wäre nie aufgetaucht. Aber alle Theile stehen mit den nächsten Theilen und durch das Blut und die Nerven mit den entferntern im beständigen und lebhaftesten Verkehre und in immerwährender Wechselwirkung wodurch eine Störung mit grösster Leichtigkeit an einer verhältnissmässig sehr entfernten Stelle

ihr Echo finden kann. Mag daher eine derartige Störung immer als ein blosses locales Leiden betrachtet werden, der Uebergang zu einem sogenannten allgemeinen Leiden ist leicht und jeden Augenblick zu fürchten, d. h. die Wirkungen der anfänglichen Störung breiten sich ungemein leicht über die zunächst afficirte Stelle hinaus und haben sie einmal diese Bahn der Fortpflanzung eingeschlagen, dann ist nicht mehr abzusehen, wo sie sich abgrenzen und einschränken werden. Dies erschwert nun jede Unterscheidung localer und allgemeiner Krankheiten oder macht sie oft geradezu unmöglich. Die Unterscheidung wäre überhaupt aufzugeben, wenn sie uns nicht den Nutzen bequemer Handhabung gewährte, den jede Abkürzungsformel uns gewährt.

Wird durch die Nerventhätigkeit und durch die fortwährende Blut- und Säfteströmung das rasche Verbreiten krankhafter Störungen bedingt so werden jene Organe, welche in einem lebhaftern Verkehre mit einander stehen, denen daher reichlichere Blut- und Nervenbahnen zu Gebote stehen auch leichter zu allgemeinen Krankheiten führen wie es auch die Erfahrung hinlänglich bestätigt. Doch kommen hierbei noch eine Menge anderer Umstände in Betracht, die wir aus dem Grunde nicht gehörig und mit Sicherheit beurtheilen können, weil uns die Gesetze der Mittheilung der Erregungszustände der Nerven noch nicht hinlänglich bekannt sind, und wir ebensowenig noch genau anzugeben wissen, wo und wie die local bedingten Störungen in der Zusammensetzung der Blutmasse sich auszugleichen vermögen. Daher finden wir öfters dass die durch irgend einen Eingriff veranlasste locale Störung ganz ausser Verhältniss steht zur Grösse der gesammten Störung sowohl was Stärke als auch was Ausdehnung betrifft, so dass oft jede Berechnung einer beabsichtigten Wirkung durch die Erfahrung zu Schanden gemacht wird. Dies erschwert wieder die Unterscheidung localer und allgemeiner Krankheiten in hohem Grade, und jedes Ankleben an dem Wortlaute dieser Benennungen würde zu vielen Täuschungen Veranlassung werden.

Die Mittel und Wege, auf denen krankhafte Zustände sich andern Theilen mittheilen, hat man Sympathien im weitern Sinne des Wortes genannt, für die Aufeinanderfolge von krankhaften Zuständen verschiedener organischer Abschnitte hat man verschiedene Namen erfunden. Metastase, Metaschematismus sind Ausdrücke, welche von Alters her auf uns vererbt worden, mit dem Ausdruck „Localisation“ hat uns erst die Neuzeit beschenkt.

Der Ausdruck „Sympathie“ bezeichnet nur die Mittheilung krankhafter Zustände, sagt aber nichts über die Art dieser Mittheilung noch über die Art des mitgetheilten Zustandes. Der Name ist nur für eine Erscheinung gegeben, er soll blos andeuten dass zwei Erscheinungen zusammenhängen wenn sie gleich im Raume oft weit von einander entfernt sind. Der Name kann daher nicht zur Erklärung benützt werden, da er sich

nur auf ein Verhältniss bezieht, den Grund dieses Verhältnisses aber durchaus nicht berührt. Wenn man daher Extremitäten-Krämpfe von einer Darmreitzung ableitet, so hat man damit nicht mehr gesagt, als dass man einen innern Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen vermuthet, weil man die Beobachtung schon öfters gemacht hat, dass sie oft miteinander vorkommen, zur Erklärung der Extremitätenkrämpfe hat man nichts oder nur scheinbar beigetragen; insoferne nämlich dass man erkannt hat, dass ihre Ursache nicht in einer unmittelbaren Reizung der zu ihnen gehörigen Nerven besteht, sondern dass die Ursache ausser ihnen gesucht werden müsse. Wenn man das Herzpochen beim Bergsteigen aus einer Sympathie mit den Extremitätnerven zu erklären meint, so vergisst man, dass man mit dem Namen blos ein fast nie fehlendes Zusammentreffen zweier Erscheinungen bezeichnet hat, dass aber damit noch keineswegs ein causaler Zusammenhang derselben bewiesen ist; im Gegentheile kommt hier wie bei allen Sympathien erst die Frage zur Disscussion, ob nicht beide Erscheinungen entweder aus dem gleichen oder gar aus verschiedenen Ursachen abgeleitet werden könnten, wenigstens würde in dem angeführten Beispiele der verstärkte Herzpuls aus einem andern Grunde ebenso natürlich oder noch natürlicher zu erklären sein. Dieses gilt in allen den Fällen wo bei sogenannter Darmreitzung Reitzung der Gebärmutter u. s. w. Krämpfe in den willkührlichen Muskeln. auftreten, und die bisherige Art zu erklären, nur Sympathien aber keinen andern Erklärungsgrund kannte. Mit gewohnter Schärfe hat Ludwig in seinem Lehrbuche der Physiologie diesen Gegenstand einer Prüfung unterzogen und viele der Illusionen mit denen man sich bisher gerne zufrieden stellte zum Frommen der Wissenschaft zerstört.

Es hilft nun wenig, dass man sich bemüht, sowohl im gesunden wie in dem kranken Organismus bei verschiedenen Individuen die verschiedenen Sympathien aufzufinden; ein Gesetz für dieselben oder auch nur eine gewisse Häufigkeitstabelle erhält man dadurch doch nicht. Denn Niemand wird zuletzt läugnen können, dass jeder Theil des Organismus woferne er überhaupt Nerven und Blutgefässe besitzt mit jedem andern Theile durch eben diese Leiter in einem freilich oft sehr mittelbaren Verhältnisse steht, und dass diese Verbindung, wenn sie auch für gewöhnlich durch besondere Erscheinungen sich nicht bemerkbar macht, doch bei leichten Veranlassungen durch irgend welche Zeichen sich verrathen könne und dass alle diese Sympathien leicht unserer Berechnung spotten. Die Erscheinungen liegen so nahe, dass es wirklich unnöthig wäre, sie besonders und ausführlicher zu besprechen. Bedenkt man ferner dass es Zustände genug gibt, wodurch die Geneigtheit zu diesen Sympathien noch um ein Bedeutendes erhöht wird, und dass die dann eintretenden Sympathien durch ihre weite Verbreitung so wie ihre Intensität und leichte Erregbarkeit ganz ausserhalb jeder Gesetzmässigkeit zu liegen scheinen,

dann wird man sich wohl hüten auch von praktischer Seite dem Spiel der Sympathien einen zu grossen diagnostischen Werth beizulegen.

Der Anatom, dem die Kenntniss weder der Symptome noch der Aufeinanderfolge derselben in der Zeit zu Gebote steht, sollte es wohl vermeiden anatomische Veränderungen durch Sympathien der Nerven erklären zu wollen. Es sei damit nicht jene Nichtachtung aller physiologischen Verhältnisse und aller Erscheinungen, die das Leben darbietet, entschuldigt, welche viele Anatomen zur Schau tragen, sondern die anatomische Diagnose nur in jene bescheidene Gränze zurückgeführt, die sie nie überschreiten soll. Mag man auch aus der Erfahrung wissen, dass Lungenentzündungen bei ausgebreiteten Hautverbrennungen öfters vorkommen, so wird es doch im gegebenen Falle nicht Aufgabe des Anatomen sondern jene des behandelnden Arztes sein, diesen Zusammenhang anzugeben und sachgemäss zu beweisen. Für den Anatomen liegen hier wie in hundert andern Fällen nur räumlich getrennte Veränderungen vor, das bindende Glied zwischen beiden kann nicht auf dem Wege der anatomischen Untersuchung nachgewiesen werden. Wenn man eine Lähmung des Oesophagus nach unterdrückter Hauttranspiration (?) beobachtet haben will, so kann der Anatom die Sache mit Stillschweigen aufnehmen, wenn man aber hört, wie Anatomen dazu beitragen diese Ansicht weiter zu verbreiten, dann darf man es nicht unterlassen sie an ihre durch die Natur des Gegenstandes gesteckten Grenzen zu erinnern; dass Eiterherde in der Lunge nach einer Amputation mit Eiterung an dem Amputationsstumpfe Metastasen darstellen, mag man im Allgemeinen nicht bezweifeln und doch den Anatomen das Recht absprechen, diese Diagnose anders, denn als eine auf klinische Beobachtungen basirte und vom klinischen Standpunkte entlehnte auszugeben; dass das sogenannte Glottisoedem bei einem Scharlachkranken eine Metastase bedeute, kann bei Leichenuntersuchungen Gegenstand des Glaubens nicht aber Gegenstand des Beweises und der Ueberzeugung sein. Der Anatom der die ebengenannten krankhaften Veränderungen an der Leiche in der Regel im Verbande mit andern bestimmten Krankheitszuständen findet und durch klinische Beobachtungen belehrt in ihnen metastatische Processe kennen gelernt hat, wird wenn sie ihm einzeln vorkommen seine Vermuthung und vielleicht Ueberzeugung nicht unterdrücken können, dass sie auch jetzt wieder Metastasen sind; den anatomischen Beweis wird er jedoch von sich ablehnen müssen. Und immer wo zwischen 2 Erscheinungen eine andere Verbindung als durch die gewöhnlichen physikalischen Kräfte besteht, ist der Nachweis dieser Verbindung dem Felde der Anatomie entzogen und jede am Leichentische ausgesprochene Ansicht wird kaum mehr als eine Wiederholung des am Krankenbette Beobachteten sein.

Man sollte nun meinen, dass der Anatom in seinen Erklärungsver-

suchen und Beweisen glücklicher sei, wo es sich um eine durch die Blutcirculation vermittelte Fortpflanzung krankhafter Zustände handle, doch auch hier gibt es schwer zu besiegende Hindernisse. Auch hier hat der Anatom nur das räumliche Nebeneinanderliegen krankhafter Veränderungen, für die Beurtheilung des innern Zusammenhanges derselben fehlt ihm das wichtigste Moment, nämlich die Zeitfolge. Wie auch immer die krankhaften Veränderungen successive im Raume sich folgen mögen, so dass man an eine unmittelbare Fortleitung von Stelle zu Stelle glauben möchte, der Beweis, der doch nur durch Beobachtung der Aufeinanderfolge in der Zeit vollständig geführt werden kann, wird durch anatomische Beobachtung dort, wo er seine empfindlichste Lücke hat, nicht ergänzt werden können. Zwar hat auch hier die Anatomie der klinischen Erfahrung und der Beobachtung am Lebenden Manches entlehnt, was sie oft für ihr Eigenthum ausgibt, aber bei reiflichem Nachdenken wird man sich freimüthig gestehen müssen, dass man hier nur mit Erborgtem wuchere. Wenn in der Nähe eines wie immer gearteten Geschwüres die Lymphdrüsen anschwellen, so wird man hierin einen Beweis finden, und ich glaube nicht mit Unrecht, dass die Krankheit auf einem sichtbaren Wege, d. h. vermittelt durch Krankheitsprodukte sich weiter verbreitet; man mag das Schwellen der Lymphdrüsen nun eine Metastase heissen; wenn der Anatom aber in der Nähe des Geschwüres angeschwollene Drüsen findet, so weiss er über den innern Zusammenhang noch nichts, weil ihm die Reihenfolge unbekannt ist. Derjenige welcher im Leben beobachtet hat das Geschehen, Derjenige der an der Leiche untersucht, das Geschehene vor Augen, wie in der moralischen Welt ist es auch hier in der physischen, dass der innere Zusammenhang zweier Thatsachen nicht bewiesen wohl aber vermuthet werden kann.

Wenn nun aber um eine geschwürige Masse wie z. B. eine Krebsmasse ähnliche Produkte an bestimmten Orten wie z. B. an den Lymphdrüsen abgelagert erscheinen, sollte man meinen, dass auch der anatomische Beweis ihres innern Zusammenhanges nicht so schwierig zu liefern sei, oder dass eigentlich dieser Zusammenhang bereits thatsächlich erwiesen sei. Mit Nichten. Auch hier hat der Anatom wieder nur mit zwar gleichartigen aber räumlich doch sehr getrennten Massen zu thun, und dass die eine Veränderung die bedingende, die andere die bedingte ist, kann auch jetzt wieder nicht bewiesen werden, wo die Mittelglieder fehlen und die Reihenfolge der Erscheinungen, d. h. das zeitliche Moment ausfällt. Nur in dem Falle einer ununterbrochenen räumlichen Verbindung würde sich auch auf eine zeitliche Aufeinanderfolge, auf ein Fortpflanzen der Krankheit nach einer bestimmten Richtung schliessen lassen; welches diese Richtung sei, dürfte aus den vorliegenden Thatsachen nicht schwer erkannt werden, was mithin Bedingendes, was dagegen Bedingtes sei,

könnte nun auch der Anatom zu beurtheilen vermögen. Aber derartige Fälle sind selten. Man kann die Wanderungen krankhafter Produkte durch Lymphgefässe oder die Blutgefässe selten, fast nie mit Bestimmtheit durch anatomische Untersuchungen ermitteln; es sind hier der Möglichkeiten und der Täuschungen so viele, dass sowohl dem Beobachter als auch dem, der von der Beobachtung vernimmt, die grösste Behutsamkeit zur Pflicht gemacht werden muss. So greifen daher auch Anatomen, wo es sich um eine Beweisführung in diesen Fragen handelt zur klinischen Beobachtung, und glauben nur durch eine Vereinigung beider Methoden das Verlangte leisten zu können.

Diess die Sachlage. Für den Anatomen gibt es eigentlich nur Gleichzeitiges nicht Ungleichzeitiges; für ihn nicht den Unterschied zwischen Bedingenden und Bedingtem sondern nur zerstreute Thatsachen, disjecta membra, die er erst zu sammeln, zu ordnen hat, deren stufenweises Aufeinanderfolgen nicht Gegenstand einer unmittelbaren Beobachtung, sondern nur einer allerdings auf Gründen basirten Vermuthung ist, die aber ihre Bestätigung erst von einer andern Seite her entlehnen muss. Wo es sich um die Fortleitung von krankhaften Zuständen durch die Nerven handelt hört überhaupt jede anatomische Untersuchung auf.

Es war diese Episode nothwendig um zu zeigen, wie schwer, ja unmöglich es der Anatomie sei, zwischen localen und allgemeinen Krankheiten zu unterscheiden. Dort wo so viele und zum Theile noch ungekannte Bahnen vorhanden sind, auf denen Wirkungen mit oft fabelhafter Schnelligkeit von einem Punkte auf den andern übertragen werden können, lassen sich zwar Begriffe einengen, aber nicht krankhafte Processe in Schranken zwängen, und mag auch eine Definition von local und allgemein noch so fertig und abgegrenzt klingen, in der Welt der Thatsachen werden wir unsere Kräfte doch vergebens abmühen, die Grenzscheide derselben festzustecken. Und doch drängt ein praktisches Bedürfniss dazu, denn es lässt sich nun einmal nicht in Abrede stellen, dass es auch blos locale und dann mehr allgemeine Krankheiten gibt und das erstere zu letztern führen können. Gefordert wird daher häufig vorerst jene Krankheiten nahmhaft zu machen, welche blos local und welche bloss allgemein sind, dann die Merkmale anzugeben, woraus man das Eine, woraus man das Andere erkennt; ferner zu bestimmen, wenn der Uebergang einer localen in eine allgemeine Krankheit stattfindet und aus welchen Umständen man diesen Uebergang erkennt, und endlich durch welche Mittel und Wege dieser Uebergang vermittelt werde. Es sind dies lauter Fragen, die wie in dem Vorhergehenden auseinandergesetzt worden, eigentlich in das Gebiet der klinischen Beobachtung fallen, aber auch häufig dem Anatomen zur Beantwortung vorgelegt werden, hat er nun hierin gleichwohl nicht die entscheidende, so hat er doch eine berathende Stimme; ja manche Um-

stände wie die Art der krankhaften Veränderung, die Textur einer krankhaften Neubildung fallen auch bei diesen Beurtheilungen mit in die Wagschale, und somit hat der Anatom wohl auch ein Anrecht in manchen Fällen gehört zu werden.

Ueber viele Krankheiten z. B. den Typhus hat die Erfahrung bereits entschieden; er gilt als eine allgemeine Krankheit, es wird allerdings noch lange darüber gestritten werden, ob er eine Blut- oder ob er eine Nervenkrankheit sei, dieser Streit wird mit der Zeit selbst geschlichtet werden, d. h. er wird erlöschen, sobald sich naturgemässere Ansichten Platz machen. Von manchen andern Krankheiten wie z. B. von der Tuberkulose gilt es zwar fast als eine ausgemachte Sache, dass sie eine allgemeine Krankheit sei; aber darüber sind die Akten noch nicht geschlossen, es ist mir wahrscheinlicher, dass wir unter diesem Namen viele Krankheiten verschiedener Natur verstehen, von denen manche localer, manche allgemeiner Art sind, von andern Krankheiten ist es gewiss, dass sie ganz local d. h. auf sehr kleine Stellen beschränkt beginnen, aber sich mit grösserer oder geringerer Raschheit über weite Strecken desselben Organismus verbreiten können, wie diess z. B. von der Syphilis gilt, wieder bei anderen Krankheiten scheint es, dass sie local auftreten und erst spätzu allgemein werden; dass sie aber oft als allgemeine d. h. sehr verbreitete erscheinen, ohne früher local gewesen zu sein, ist eine längst bekannte Thatsache. Zu diesen letztgenannten Krankheiten gehören jene, welche unter dem Namen der Krebskrankheit zusammengefasst werden, und gerade bei dieser Krankheit ist die Frage, ob local oder allgemein, wann und wie der Uebergang aus dem ersten Zustand zum andern von höchster praktischer Bedeutung und von unläugbaren wissenschaftlichem Interesse. Und gerade in dieser Krankheit wird der Anatom so oft zu Rathe gezogen, wo es sich darum handelt zu constatiren, dass ein Produkt, an dessen Heilung geschritten werden soll, wirklich bösartig ist, und ob es blos localer oder allgemeiner Natur sei.

Es gibt eine Klasse von Leuten, (ich habe längst ein Reubekenntniss abgelegt und zähle mich nicht mehr dazu) welche in jeder krebsartigen Neubildung das Produkt einer bestimmten Blutkrase sehen, welche oft lange vor dem Produkte bestehe und endlich sich localisire. Das Blut würde dieser Ansicht zufolge mit dem Materiale diese Neubildung längere oder kürzere Zeit herumrollen und sich dieses Materiales an irgend einer Stelle entledigen. Diese ganze Ansicht ist bis auf den Namen „Localisiren“ alt, in dessen barbarischer Form man unschwer eine Blüte des neuern, unklassischen Zeitalters erkennt. Die alte Schule hatte die Ausdrücke Metastasen, Crisen, Depôts, statt der Benennung Localisiren gebraucht, sonst ist aber die alte und neue Ansicht so ziemlich eines. Nur wird von den Neuern das Organ, in welchem der Lokalisationsprocess vor sich geht, gar nicht in Anschlag gebracht, man hält es für gleich-

gültig bei dem Ausscheidungsprocesse, gleichsam für unbetheiligt, denn die Krankheit ist zu allgemein, als dass sie sich nicht aller Orten des kranken Stoffes leicht entledigen könnte. Aber man vergisst hier, auf die grosse Beständigkeit aufmerksam zu machen mit der solche Produkte in bestimmten Organen und Geweben gefunden werden. Weil man sie schon in einzelnen Fällen in allen Theilen des Organismus gefunden hat, glaubt man überhaupt, dass der Ort der Ablagerung ganz gleichgültig sei. Wem muss es aber nicht auffallen, dass Brustdrüsen, Hoden, Cervix, Uteri, Magen, Leber und Lymphdrüsen, so oft von diesen Produkten befallen werden, während Schleimhäute, Gehirn, Lunge u. s. w. demselben vergleichsweise seltener ausgesetzt sind. Wer muss nicht aufmerksam werden, wenn er sieht, dass von den allgemeinen Decken gewöhnlich nur ganz bestimmte Parthieen erkranken, so dass die Krankheit von hier aus lieber in die Tiefe auf verschiedene Gewebe, als in die Breite auf gleiche Gewebe sich fortsetzt, wem fällt es nicht auf, den Magenpförtner so oft, den Magengrund so selten, den Mutterhals so oft, den Mutterkörper so selten von der Krankheit ergriffen zu sehen. Wenn die Krankheit allenthalben sich localisirt und dazu die Mitwirkung eines bestimmten Organes nicht gehört, warum ist sie so selten im Blutgefässsystem im Herzen und den grössern oder auch kleinern Arterien, die doch zuletzt mit dem Materiale des Krebsproduktes geschwängert sein müssen. Niemand wird sich bei einiger Berücksichtigung dieser und vieler anderer Umstände verhehlen, dass die Localisation bestimmte Gründe habe und dass die Organe, in denen derartige Produkte entstehen, etwas mehr als Schleussen sind, die sich aufthun, wenn eine Flüssigkeit sich stauet und einen Abfluss zu erzwingen strebt.

Manche Umstände machen es wahrscheinlich, dass auch der Krebs ein blos locales Uebel sei, das aber die Eigenschaft in hohem Grade besitzt, schnell eine solche Ausbreitung zu gewinnen, dass es in eine allgemeine Krankheit übergehe und wie gesagt, handelt es sich bei derartigen Produkten erstens darum, ob sie Krebs sind, dann wann der Moment eingetreten ist, in welchem dieser Uebergang zu fürchten, ferner woraus man diesen Uebergang erkennt.

Der Anatom, dem diese Fragen öfters vorgelegt werden, wird hierbei mehrere Umstände benützen:

Den Umstand, dass zu gleicher Zeit mehrere ähnliche Produkte in einem gleichartigen Gewebe gefunden werden; doch ist daraus noch kein sicherer Schluss auf die Allgemeinheit des Leidens zu machen, denn erfahrungsgemäss ist dieses bei Leiden der Fall, denen man die Bedeutung eines allgemeinen Leidens aus dem Grunde versagen muss, weil sie die ihnen ursprünglich angewiesenen, wenn gleich ziemlich weit gestreckten Grenzen doch nie überschreiten und auch sonst nicht zu bedenklichen

Krankheitszuständen Veranlassung geben. Hierher gehören mehrere der chronischen Exantheme. Eine ältere Ansicht lässt zwar diese gleichfalls als allgemeine, als Säftekrankheiten erscheinen, die in einer Schärfe des Blutes ihren Ursprung haben sollten. Die neuere Pathologie wird aber nicht viel Gründe dafür, aber viele dagegen finden; gab es doch eine Zeit und für Manche besteht sie noch immer, dass man auch die Krätze zu den Blutkrankheiten und mithin zu den sogenannten allgemeinen Krankheiten rechnete. Habe ich hier Krankheiten genannt, bei denen bedeutende Produkte nicht erscheinen, so gibt es doch auch solche mit Produkten, die, wenn auch über grössere Flächen ausgebreitet, doch die Bedeutung von Allgemeinleiden nicht haben. Hieher gehören z. B. manche Entzündungen, seröser Häute, der Schleimhäute, durch die eine bedeutende Menge von Produkten gebildet wird. Zwar fehlt es auch hier nicht an solchen, welche chronische Blennorrhoeen für Zeichen dyscrasischer Leiden ansehen; aber auch zugegeben, dass es zuweilen der Fall sei; so lässt sich doch über den localen Charakter einer solchen Krankheit wenigstens in vielen Fällen nicht zweifeln, wo eine ganz zufällige Ursache, z. B. Geschwüre, Vorfälle derartige Uebel veranlassen, begünstigen und nähren. Ich könnte noch manche andere Beispiele hier herbeiziehen, glaube jedoch, sie dürften auch sonst nicht schwer zu finden sein.

Schwerer fallen schon die Umstände in die Wagschale, wenn räumlich von einander getrennte, ihrer Textur nach aber gleichzeitige Gewebe von ein und derselben Krankheit ergriffen erscheinen. Die Wahrscheinlichkeit einer allgemeinen Krankheit ist zwar hier geringe, wenn die ergriffenen Theile hart aneinander grenzen, wie z. B. Rippenfell und Bauchfell, grösser wenn sie durch sehr grosse Strecken von einander getrennt sind und die Erfahrung im gesunden Zustande ein eigenes sympathisches Verhältniss nicht nachzuweisen vermag, wie z. B. zwischen Bauchfell und einer beliebigen Synovialhaut. Ueberhaupt sind diese bedeutenden Sprünge nicht blos bei räumlich getrennten, sondern auch bei im Raume zusammenhängenden, aber langgedehnten Theilen z. B. denn allgemeinen Decken, immer von einiger Wichtigkeit, wo es sich darum handelt, aus kleinern Summanden auf ein bestimmtes Ergebniss zu schliessen.

Wenn von derselben Krankheit Gewebe ergriffen sind, die zwar ihrer Textur nach ganz verschieden sind, aber doch räumlich aneinandergrenzen, so legt man diesem Umstande, wie ich glaube, nicht mit Unrecht eine gewisse Bedeutung bei Beurtheilung der angezogenen Frage bei. Denn wenn so ganz Ungleichartiges demselben Schicksale unterworfen ist, und nicht eine zufällige Veranlassung nachgewiesen werden kann, die von Aussen her sämmtliche Theile, so verschieden sie auch sonst sein mögen betroffen hat, ist ein innerer Zusammenhang nicht nur wahrscheinlich, sondern gewiss. Dieses Zusammentreffen ist besonders wichtig, wenn mehrere Theile sich

ergriffen zeigen, zwischen denen im gesunden Zustande ausser der Nebeneinanderlage keine sonstige nähere Beziehung aufgefunden werden kann. So wäre es z. B. der Fall wenn die räumlich unmittelbar aufeinander folgenden Theile: Haut, Drüse, Aponeurose, Muskel, Knochen und seröse Haut (am Thorax z. B.) die Spuren desselben Leidens trügen. Kaum möchte Jemand geneigt sein, hier eine Nervensympathie im engern Sinne zu vermuthen oder den Einfluss blos localer Gefässverbindungen als Ursachen anzuerkennen, im Gegentheile: dieses Verbreiten über functionell so verschiedene Theile hat von jeher als ein Kriterium allgemeiner Krankheiten gegolten. So weisst man eben darauf hin, dass Krebsgeschwülste die Tendenz haben, in ihrer Umgebung die verschiedenartigsten Gebilde ohne Unterschied ihrer Textur in Mitleidenschaft zu ziehen oder mit andern Worten die Verbreitung der Krankheitsprodukte geschieht ohne dass Texturverschiedenheiten einen besonderen Einfluss darauf zu nehmen scheinen. Diese gewaltig wirkende Ursache die hinreichend Macht besitzt um etwaige Texturverschiedenheiten oder sonstige wichtige Unterschiede dagegen klein erscheinen zu lassen, kann nach der herrschenden Ansicht nur eine solche sein, wie wir sie bei allgemeinen Krankheiten uns wirksam denken; wir glauben sonach in dem erwähnten Umstande einen Beweis für ein allgemeines Leiden zu erblicken.

Aber es darf doch auch von anderer Seite nicht vergessen werden, dass auch ein derartiges räumliches Nebeneinanderliegen beobachtet wird, ohne dass auf einen allgemeinen Charakter der Krankheit geschlossen werden darf. Untersucht man z. B. den Gang einer einfachen Entzündung, so wird man finden, dass sie vom Muskel z. B. auf die Aponeurose und auf den Knochen von dessen Beinhaut sich fortsetzt, ja selbst in anliegende parenchymatöse Organe eingreift, ohne dass man sie desswegen für eine der sogenannten Allgemeinkrankheiten hält. Es gilt diess z. B. von den Entzündungen des Psoasmuskels. Es sind uns die Gesetze nach denen eine solche Fortpflanzung erfolgt, viel zu wenig bekannt, als dass wir uns anmassen dürften aus dem Nebeneinanderliegen im Raume so bestimmte Schlussfolgerungen zu machen, wie sie leider so häufig gemacht werden; zwar glaubt man die Sache sich einfach erklären zu können, aber was man für eine Erklärung ausgibt, ist keine solche, sondern nur ein Name für ein öfters vorhandenes Verhältniss. So sagt man z. B. die Krankheitszustände pflanzen sich fort nach dem Gesetze der Continuität, oder nach dem Gesetze der Contiguität oder nach dem Gesetze der Textur- oder Funktionsähnlichkeit. Dass dadurch neue Erscheinungen, nicht Ursachen und innere Begebenheiten benannt sind, kann dem genauen Forscher nicht entgehen; und wenn man gesagt hätte, dass Krankheiten sich nach allen Richtungen fortpflanzen, so hätte man im Grunde dasselbe nur in minder wissenschaftlicher Form gesagt. Denn die bemerkten Redensarten enthalten

noch nicht einmal einen Ausdruck, der auf die grössere oder geringere Häufigkeit der Fortpflanzung in der einen oder der andern Richtung schliessen liesse.

Wie es eine Faser, eine Zelle mache, um ihren Zustand auf eine benachbarte zu übertragen, ohne dass eine sichtbare oder nachweisbare Fortbewegung wägbarer Stoffe dabei angenommen werden muss, ist eine Sache, deren nächste Erklärung (von der am entferntest liegenden gar nicht zu reden) nicht so leicht gefunden werden wird.

Man glaubt nun seiner Sache ganz sicher zu sein, wenn man findet, dass ein und dieselbe Krankheit, respektive deren Produkt, an verschiedenen nicht bloss durch ihre Textur, sondern durch den Raum getrennten Theilen erscheint, und zwar wird es hierbei noch ganz besonders auf die Grösse des eingenommenen Raumes ankommen. Dieser Ansicht liegt die ganz natürliche Vorstellung zu Grunde, dass Zustände bei welchen alle örtlichen, alle Textur- und Funktionsunterschiede verschwinden, aus ein und derselben Quelle fliessen müssen, die ihren Einfluss nach allen Richtungen äussert, und eine solche Mächtigkeit besitzt, dass ihr eben kein Theil Widerstand zu leisten kräftig genug sein wird. Eine solche Quelle krankhafter Zustände kann aber nach der gangbaren Ansicht nur das Gefäss- und das centrale Nervensystem sein, und zwar nicht in einer beschränkten Ausdehnung, sondern in allen ihren Ausstrahlungen. Und besonders neigt man sich in solchen Fällen gerne zur Ansicht hin, dass man es mit einer Krankheit der Säftemasse und insbesonders der Blutmasse zu thun habe, welche wie kein anderer Stoff so leicht sich allenthalben hinwälzt und damit auch die Materie, mit der sie krankhaft geschwängert ist, so leicht in die entferntesten Parthieen des Körpers verschleppt. Ich gehe hier nicht weiter in eine Kritik ein, ob in diesem Falle eine Blut- oder eine Nervenkrankheit vorliege, denn ich habe mich bereits hierüber im Vorhergesagten ausgesprochen. Hier sei nur erwähnt, dass falls alle krankhaften Veränderungen der verschiedenen Organe gleicher oder ähnlicher Art sind zwar an der Gegenwart eines allgemeinen Leidens nicht mehr gezweifelt werden könne, dass diess jedoch ziemlich werthlos für Diagnose und Therapie sei, indem ohnehin wegen der Höhe der Krankheit jeder Heilversuch unmöglich ist, und es sich eigentlich besonders darum handelt, die ersten Spuren des Allgemeinwerdens, nicht aber den bereits ganz offenkundig gewordenen Fall zu erkennen. Wenn aber die Krankheitsveränderungen an verschiedenen Stellen ungleich sind (und es ist dies gerade nicht ein besonders seltener Fall), dann wird dem Anatomen auch die grosse Verbreitung derselben bei seiner Diagnose nicht von besonderm Nutzen sein, und stünden ihm nicht andere Quellen zu Gebote, aus denen er seine Erkenntniss schöpft, so würde er aus den vorhandenen Umständen wenig Vortheil ziehen. So geht es z. B. dem Anatomen mit der krankhaften Veränderungen bei secundären syphilitischen Processen.

Sie sind nach den verschiedenen Organen so verschieden, dass es dem Anatomen gewiss sehr schwer werden dürfte, sie als etwas Zusammengehöriges zu erkennen, und es wird sich später zeigen, dass es in der That bei manchen der krankhaften Produkte, die wir bei syphilitischen Individuen in innern Organen finden noch sehr fraglich und unentschieden bleibt, ob sie zur Krankheit gehören, oder vielleicht nur ganz zufällig mit derselben verbunden sind. Dass sie zusammengehören hat man durch eine sorgfältige Beobachtung des Verlaufes der Krankheit, nicht durch eine anatomische Beobachtung ermittelt.

Man ersieht aus dem Gesagten wie schwierig es ist, aus der blossen Betrachtung der Räumlichkeit, auf die einzig und allein der Anatom hingewiesen ist, einen weitern Schluss auf Local- und Allgemeinleiden zu machen, und dass man noch andere als diese Umstände zu berücksichtigen hat, wenn man es vermeiden will, grobe Irrthümer zu begehen.

Bedenkt man noch ausserdem, dass Krankheiten deren Bedeutung als Allgemeinzustände sonst gar nicht in Abrede gestellt werden, sich dennoch oft lange, zuweilen auch für immer auf sehr geringe Räumlichkeiten beschränken, wie dieses namentlich bei manchen der bösartigen Produkte und Krankheiten der Fall ist, dass sie langsam und mit grosser Hartnäckigkeit nur in einem bestimmten Gewebe sich verbreiten, und dieses nicht verlassen, so sieht man leicht, dass Irrthümer nach beiden Richtungen hin begangen werden, und dass wir häufig mit unsern angelernten Begriffen in Conflict gerathen.

Nächst der Räumlichkeit ist es besonders die Menge krankhafter Veränderungen und namentlich der Krankheitsprodukte, welche noch in Betracht gezogen wird. Man geht auch hierbei wieder von der im Allgemeinen gewiss nicht unrichtigen Vorstellung aus, dass Krankheitsprodukte wenn sie in grosser Masse oder in grosser Menge erscheinen, nur durch eine entweder heftig wirkende oder durch eine an vielen Orten thätige Ursache entstehen könnten, und da die äussern Ursachen wegen ihrer scheinbaren Unbedeutenheit hier gar nicht in Betracht kommen, so ist man geneigt dies einer innern Ursache (Crase besonders) zuzuschreiben. So richtig nun auch ein solcher Ideengang sein mag, so würde der Umstand, dass auch locale Leiden oft eine ungemeine Intensität, respektive Masse des Produktes entwickeln, doch dem ganzen wenig praktischen Werth geben, ganz abgesehen davon, dass auch Produkte der allgemeinen Krankheiten oft (und im Anfange sogar ganz gewöhnlich) in so ungemein kleiner Menge vorkämen, dass die Menge oder Masse allein kaum ein Anhaltspunkt in der Diagnose werden darf. Für die Diagnose am Lebenden ist hier durch die Berücksichtigung des Momentes der Zeit wieder sehr Vieles geleistet, denn dass die Bedeutung einer Masse eine andere ist, wenn sie sich in einer verhältnissmässig kurzen Zeit entwickelt und wieder eine andere, wenn sie zu

ihrer Entwicklung eine geraume Zeit in Anspruch nimmt, diess wird sich Niemand verhehlen wollen. Und gewiss ist man geneigter in jenem Umstande den Einfluss einer Allgemeinkrankheit, in diesem dagegen das Zeichen eines localen Uebels zu erkennen. Der Anatom jedoch, dem die Zeit, welche eine gewisse Menge oder Masse der Produkte benöthigte zur Entstehung und Ausbildung, entweder nicht bekannt ist, oder dem sie erst durch Andere bekannt gemacht werden muss, entbehrt hierbei gewiss eines nicht unwichtigen diagnostischen Mittels.

Der Gedanke aus der Masse oder Menge eines krankhaften Produktes auf das Allgemeinleiden zu schliessen, ist so wenig neu und ungewöhnlich, dass er sogar ein Haupthinderniss wird, manche Krankheiten dorthin zu verweisen, wohin sie eigentlich gehören. So rechnet man manche gallertartigen Geschwülste gewiss hauptsächlich aus dem Grunde noch immer zu den bösartigen Produkten, weil sie oft in einer erstaunlichen Masse auftreten, und durch diese imponiren.

Oft ist es nur der S i t z bei krankhaften Produkten, der uns unglückweissagend dünkt. Es gibt gewisse Stellen im Organismus, die von einer krankhaften Veränderung kaum ergriffen sein dürfen, ohne dass man nicht gleich die Vermuthung ausspricht, dass sie mit einer Allgemeinkrankheit zusammenhängen. Theils ist es die Erfahrung, die uns bei derartigen Schlüssen leitet, theils dagegen ist's die Vorstellung, die wir uns von der Wichtigkeit solcher Gewebe oder Organe machen. Die Erfahrung hat uns gesagt, dass in der weiblichen Brustdrüse, im Mutterhalse bösartige Produkte, deren Zusammenhang mit einer Allgemeinkrankheit nicht bezweifelt wird, häufig vorkommen; auf diese Erfahrung fussend, ist man geneigt, fast jeden Knoten in den benannten Theilen für einen Ausfluss, ein Produkt dieser (wahren oder hypothetischen) Allgemeinkrankheit anzusehen. Aber es braucht nicht an eine andere Erfahrung erinnert zu werden, welcher zufolge Krankheiten mit ihren Produkten nicht selten auch in den genannten Theilen erscheinen, ohne dass hieran der Verdacht geknüpft werden könnte, dass sie andere als locale seien. Und hierbei wird oft der Anatom, der in der Lage ist, die Struktur der kranken Theile und der in ihnen befindlichen Produkte genau zu untersuchen, in vielen Fällen eine sachgemässe Diagnose leicht stellen können und hat sonach zuweilen einen unbestreitbaren Vorzug vor dem Arzte, bei dem die Struktur nicht Gegenstand einer unmittelbaren Wahrnehmung ist, sondern nur einer mehr oder minder gegründeten Vermuthung sein kann, für den daher der Sitz einer krankhaften Veränderung ein wichtiger diagnostischer Behelf ist; dagegen ist wieder der Arzt von der andern Seite her im Vortheile, denn ihm stehen so viele andere diagnostische Hülfsmittel zu Gebote als da sind: die Zeit, in der die Bildung der Krankheit erfolgte, die Kenntniss der Ursachen und des Verlaufes u. s. w. und diese Umstände

fallen bei zweifelhaften Fällen, deren es auch für den Anatomen in Fülle gibt, bedeutend in die Wagschale. Wären die Krankheitsveränderungen der Organe immer so bestimmter Art, dass mit einer gewissen Krankheit ein bestimmt geartetes Produkt vorkäme, so hätte man an der Hand der Erfahrung ein vergleichsweise leichtes Geschäft; die Natur bestimmte es anders; es gibt Fälle genug für den Arzt und den Anatomen, in denen noch keine Erfahrung uns leiten kann, oder in denen uns nur wenig Erfahrungsglieder zu Gebote stehen, wo dann Schlüsse uns das ersetzen müssen, was uns an Erfahrung gebricht. Hier wird es denn vor Allem Noth thun so viele Vordersätze zu sammeln, dass der Schlusssatz nicht aus der Luft gegriffen, sondern in der Erfahrung wurzelnd erscheint.

Wie weit sich übrigens der Anatom auch durch die blosse Berücksichtigung des Sitzes krankhafter Veränderungen irre machen und zu einer nicht zu beweisenden Diagnose hinreissen lassen kann, bedarf keiner weitern Erinnerung.

Die Wichtigkeit eines Organes ist ein Punkt, der bei derartigen Diagnosen gleichfalls nicht unberücksichtigt bleiben kann und in der That auch nicht unberücksichtigt bleibt. Eher hat man darüber zu klagen, dass sie zu hoch, als dass sie zu geringe angeschlagen wird. Man glaubt, dass in einem sehr wichtigen Organe nichts vorgehen dürfe, ohne dass nicht andere Theile von geringerer Wichtigkeit dabei sehr bedeutend in Mitleidenschaft gezogen würden, oder ohne dass nicht eine Ursache vorhanden sei, welche mit der Wichtigkeit des erkrankten Theiles im Einklange steht. Hat man in ersterer Beziehung nun auch in vielen Fällen nicht Unrecht, so kann doch der Schluss leicht zu weit ausgedehnt werden, und anderen Theilen kann vielleicht eine Bedeutung abgesprochen werden, die weit über jene der scheinbar wichtigen hinausreicht. Wenn in der Lunge krankhafte Veränderungen, wie z. B. Entzündungen auftreten, ist man gerne bereit sie für allgemeine Krankheiten zu halten; wenn sie in den untern Lungenparthieen erscheinen, hält man sie für zwar allgemeine Leiden aber ohne bestimmten Charakter, wenn sie dagegen in den höhern Parthieen auftreten, sollen sie tuberkulöser Natur sein. Eine Hautentzündung dagegen von nicht geringerer Ausdehnung als eine Lungenentzündung gilt oft genug als ein ganz locales Leiden, doch sind auch ganz beschränkte Hautentzündungen häufig nur der Reflex eines sogenannten Allgemeinleidens, während dies bei Lungenentzündungen gewiss nicht nothwendig der Fall ist. Hier ist es der scheinbare Mangel der äussern Veranlassung auf der einen Seite, das Alltägliche auf der andern Seite, das zu falschen Schlüssen führt und daher, weil es uns immer im Gesichte ist, für das minder wichtige genommen wird. Weil wir immer eine grosse Hautfläche sehen, schätzen wir selbst die Ausdehnung der erkrankten Stelle für geringe; weil wir die Fläche der Lunge nicht sehen, sondern

erst durch eine Berechnung bestimmen müssen, halten wir die erkrankte Fläche gewöhnlich für ungleich grösser als sie ist. Weil wir gewohnt sind anzunehmen, dass die Natur nichts Ueberflüssiges geschaffen, finden wir in jeder krankhaften Veränderung der Lunge, wenn sie auch klein sein sollte, doch eine Beeinträchtigung eines unentbehrlichen Flächenraumes, ohne dass man sich erst die Frage stellt, ob denn nicht ein Theil der Fläche entbehrlich sein könnte; weil wir mit den allgemeinen Decken viel öfter zu thun haben als mit den Lungen, schlagen wir die Wichtigkeit derselben geringer an, als jene der Lungen; weil wir an jenen Heilerfolge leichter und unmittelbar beobachten können, halten wir die Krankheiten für minder bedeutend und weniger bösartig als in den Lungen, in welche uns eine unmittelbare Einsicht nicht gestattet ist. Weil wir bei den Krankheiten der allgemeinen Decken oft die Ursachen der Krankheit auffinden können, ist uns die Ursache vieler Lungenkrankheiten fast gänzlich unbekannt und auch unerforschbar; wo wir äussere Ursachen nicht auffinden können, sind wir geneigt innere Ursachen anzunehmen, die nach der gewöhnlichen Ausdrucksweise nichts anders als einer allgemeinen Krankheit angehörig gedacht werden können; und so erblicken wir fast in jeder Krankheit innerer Organe (denn nicht blos die Lunge sondern auch die andern Organe beurtheilen wir nach den erwähnten Gesichtspunkten) einen Ausfluss eines Allgemeinleidens. Viel hat in der Beziehung noch zu geschehen, um Wahres vom Falschen zu trennen, vorgefasste Meinungen sind zu prüfen, Vorurtheile auszurotten, mit einem Worte der ganze Gegenstand bedarf einer wissenschaftlichen Bearbeitung an der Hand der Erfahrung.

Nächst diesen räumlichen Verhältnissen ist es auch noch die räumliche Verbindung in der manche Krankheiten zu einander stehen, aus der man auf den localen oder den allgemeinen Charakter der krankhaften Veränderung schliessen will. Von manchen Krankheitsprodukten, z. B. wie von dem Markschwamme hält man es für eine ausgemachte Sache (und ich habe keinen Grund es zu bestreiten), dass sie einem allgemeinen Leiden angehören. Mit den Krebsprodukten kommen aber auch andere Produkte oft in unmittelbarer Nähe, oft sogar in demselben Einschlusse vor und zwar nicht vielleicht blos ein- oder das andere Mal, sondern sogar häufig, so dass an eine innige Beziehung zwischen diesen Geschwülsten nicht gezweifelt werden mag. Am häufigsten haben die sogenannten Schleim- oder Gallertgeschwülste diese Beziehung zu den Krebsgeschwülsten; man ist daher geneigt, diese Beziehung als eine allgemeine aufzufassen und rechnet daher Gallertgeschwülste zu den Krebsgeschwülsten auch dort, wo sie in diesem localen Verbande nicht erscheinen. Da man nun aber von anderer Seite her keinen Beweis dafür hat, dass diese Gallertgeschwülste wirklich alle jene Eigenschaften besitzen, die doch ein

Produkt haben soll, wenn man es für einen Ausfluss einer allgemeinen Krankheit zn nehmen berechtigt ist, so ist man offenbar in seinen Schlussfolgerungen zu weit gegangen und hat sich durch einen Umstand bestimmen lassen, der zwar nicht ohne Bedeutung ist aber auch nicht jene Bedeutung hat, die man ihm zuschreibt.

Ausser den eben berührten Verhältnissen ist es die Untersuchung der krankhaften Veränderung selbst, welche Aufschluss geben soll über die locale oder allgemeine Bedeutung eines Leidens. Hierbei kommen wie in allen ähnlichen Fällen zweierlei Umstände in Betracht. Entweder nähmlich hat bereits eine vielfältige Erfahrung über die Bedeutung des Krankheitsfalles entschieden und die krankhafte Veränderung ist so deutlich und bestimmt ausgeprägt wie wir sie zur Diagnose nur immer erwarten können; in diesem Falle ist die anatomische Diagnose so sicher als man nur immer wünschen kann; doch war sie nicht die ursprüngliche, die Diagnose nicht eine anatomische: d. h. nicht auf dem Wege der anatomischen Methode liess sich die locale oder allgemeine Bedeutung der Krankheit constatiren. Oder die Erfahrung ist erst zu machen man weiss es noch nicht, man hat noch nicht hinlänglich viele Beweise um über die allgemeine oder locale Bedeutung des Leidens sich zu entscheiden; oder die vorliegende anatomische Veränderung ist noch zu wenig bestimmt ausgesprochen als dass sie zu einem sichern Zeichen benützt werden könnte; in diesem Falle wird man durch eine Reihe von Schlüssen das zu ersetzen suchen, was uns an Erfahrung gebricht.

In diesem letztern Falle sind wir bei manchen Geschwülsten; dass das Epitheliom ein locales Uebel sei, davon ist man noch nicht seit Langem überzeugt und es gibt viele noch welche diese Ueberzeugung nicht theilen; dass die sogenannten Eiweisssarkome für Produkte allgemeiner Krankheiten zuweilen genommen werden, dürfte den meisten Anatomen nicht unbekannt sein. Dem Epitheliom sehr ähnlich sind in der That viele Krebsgeschwülste und nicht blos in der Struktur sondern auch noch in manchen andern Umständen macht sich eine gewisse Aehnlichkeit bemerkbar. Dennoch haben wir gute Gründe Epitheliome von Krebsgeschwülsten und die Krankheiten in denen sie wurzeln als locale von allgemeinen Krankheiten zu trennen. In diesen Fällen greift man zur anatomischen Untersuchung der krankhaften Veränderung und sucht das, was auf dem Wege der klinischen Beobachtung nicht eruirt werden konnte durch anatomische Studien wahrscheinlich zu machen.

Gibt man sich nun aber blos dem Studium der Formen hin, so hat man wieder mit allen den Schwierigkeiten zu kämpfen, von denen bereits oben bei einer andern Gelegenheit die Rede war. So wenig Formen über die Gut- oder Bösartigkeit Zeugniss geben können, sondern nur Zeugen abgeben ihrer eigenen Entwicklung, so wenig können wir die

Formen unmittelbar zur Beantwortung der Frage benützen ob ein Leiden ein locales oder ein allgemeines sei.

Wer wollte aus der Gegenwart des Epithels z. B. behaupten, dass eine Geschwulst nur local sei, da doch der Begriff von Epithel nur ein bedingter ist, das dem Epithel formell ähnliche nicht nothwendig Horngewebe sein muss, und nicht blos Eiweissprodukte das Anrecht auf Bösartigkeit besitzen.

Wer wollte aus dem Formen von Zellen überhaupt auf die locale oder allgemeine Bedeutung eines Produktes schliessen, da doch erfahrungsgemäss in dem Epithel an ganz gesunden Parthieen und ganz gesunden Individuen alle jene Formen zu finden sind, die wir in Geschwülsten von allgemeiner Bedeutung wiederfinden? Uebrigens so kritiklos geht man wohl selten mehr zu Werke, dass man aus ein Paar ungewöhnlichen Formen auf die hohe Bedeutung und den allgemeinen Charakter sollte schliessen wollen; man sucht vielmehr den Beweis und den Unterschied in bedeutungsvollern Erscheinungen.

Eine Geschwulst würde nämlich immer nur den Eindruck einer ganz localen Erscheinung machen, wenn man nicht die Beweise hätte, dass von hier aus der Organismus allmählich gleichsam völlig umgeändert werden könnte. So lange man nicht diese Ueberzeugung hat, hält man die Geschwulst für ein locales Leiden, wie diese Ueberzeugung Wurzel zu fassen beginnt, glaubt man an den Uebergang des localen Leidens in ein allgemeines. Man sucht daher nach Kennzeichen in der Geschwulst selbst um diesen Uebergang bestimmen zu können.

Nun wird man von einer Geschwulst einen derartigen Uebergang nicht befürchten zu müssen glauben, wenn sie keine Zeichen von Wachsthum darbietet, oder wenn man von ihr eine rasche Vergrösserung und Verbreitung nicht erwarten darf, die Aufmerksamkeit muss daher hauptsächlich auf solche Zeichen von W a c h s t h u m gerichtet sein. Und umgekehrt wird man bei einer Geschwulst auf ein baldiges Ende schliessen können, wenn sichere Kennzeichen eines Verfalles derselben nachgewiesen werden können und wird der Meinung nicht Raum geben, dass sie mit einer allgemeinen Krankheit zusammenhänge oder zu derselben führen könne. Die Beweise sowohl für das Eine, wie für das Andere sucht man theils in den physikalischen, theils in den anatomischen Merkmalen einer Geschwulst am geeignetsten in beiden zugleich. Aber man darf hierbei nicht vergessen, dass Wachsthum eine Eigenschaft aller Geschwülste ist; dass rasches Anwachsen eben so oft bei localen wie bei allgemeinen Leiden in deren Produkten zugegen ist; dass Geschwülste von der Bedeutung allgemeiner Krankheiten oft durch ihr langsames Wachsen die Aufmerksamkeit erregen und es auch sonst nie zu einem bedeutenden Volum bringen. Ferner darf nicht unbeachtet bleiben, dass auch Geschwülste

von allgemeiner Bedeutung einer theilweisen, raschen oder langsamen Vernichtung ausgesetzt sind, so dass aus letzterer nicht unbedingt auf ein locales Leiden geschlossen werden darf, ja man kann sogar behaupten, dass Krankheitsprodukte von allgemeiner Bedeutung sogar öfter einer theilweisen oder gänzlichen Zerstörung und einem Detritus ausgesetzt sind, wie er sich in gutartigen Produkten nicht zu finden pflegt, so zwar, dass sich das Volum solcher Produkte nicht selten bemerkbar verringert, allerdings um oft nur mit einem ebenso raschen Anwachsen abzuwechseln. Man vergleiche ein Lipom mit einem Skirrhus; während in jener gutartigen Geschwulst ein stetes Anwachsen beobachtet wird, findet in dieser bösartigen Geschwulst oft gar keine Volumsvermehrung statt, oft tritt sie nur äusserst langsam auf, oft ergibt sich sogar eine Volumsverminderung ohne dass ein äusserlicher sichtbarer Substanzverlust — ein Geschwür — die Ursache derselben wäre. Man wird nun begreifen,das ein unbedingtes Festhalten an diesem Umstande ebenso wenig geeignet wäre, uns über das locale oder allgemeine Leiden aufzuklären, wie es von der andern Seite nicht geraten wäre, diesen Umstand ganz zu vernachlässigen oder ihm nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zuzulegen. Und auch Alles zugegeben, ist Wachsen oder Absterben eines Produktes noch nicht Wachsen oder Aufhören der wahren oder supponirten Krankheit.

Nun ist es aber wichtig bei vielen Krankheitsprodukten das Beginnen des Wachsens und die Möglichkeit desselben nachzuweisen; zu diesem Zwecke bedient man sich der verschiedenen physikalischen Merkmale, die ein Produkt darbietet, und der Abänderung derselben; Härte, Weichheit, makroskopische Formen sind es besonders, die vor Allen die Aufmerksamkeit erregt und in Anspruch genommen haben, oder man benützt gewisse morphologische, mikroskopische Verhältnisse.

Die Möglichkeit eines raschen Wachsthumes fällt mit der Möglichlichkeit eines raschen Stoffwechsels innig zusammen; das Urtheil des Anatomen gründet sich hierbei besonders auf die Anwesenheit der Blutgefässe, auf deren Menge, Verbreitung, Anastomosirung, Form, Struktur, Lage u. s. w. daher die Untersuchung der Blutgefässe zu den wichtigsten anatomisch-pathologischen Untersuchungen von Neubildungen gehört. Viele Neubildungen besitzen aber entweder keine oder nur wenig Blutgefässe und doch zeigen auch sie ein sehr lebhaftes Wachsthum, in diesen ist es daher von Wichtigkeit andere Merkmale kennen zu lernen, die uns über diese kommenden Ereignisse Aufschlüsse zu verschaffen im Stande wären. Diese Merkmale glaubt man nun bei einer mikroskopischen Untersuchung in der Anwesenheit von Mutterzellen mit Tochterzellen, in der Gegenwart von Bruträumen, überhaupt auch in der Anwesenheit jüngerer Gebilde neben ältern und in den Spuren jener Processe zu finden, welche wie der Furchungs- oder Theilungsprocess der Zellen auf eine Vermehrung der Gebilde hindeuten. So

wichtig nun alle diese Umstände in der That sind, so wird man sich doch hüten müssen, daraus mehr herauszudiagnosticiren, als sich damit beweisen lässt. Und beweisen lässt sich damit nur, dass man es mit einen Produkte zu thun hat, welches im Wachsen begriffen ist; nicht aber dass dieses Produkt mit einer Allgemeinkrankheit zusammenhängt oder auf dem Wege ist, zu derselben zu führen. Zudem kommen Produkte auch nicht selten vor, welche jene Merkmale nicht besitzen und sich dennoch fort- und fort vergrössern, und die dennoch mit einem allgemeinen Leiden zusammenhängen; und endlich finden wir die bemerkten Formen und die beschriebene Vermehrungsart auch ja gewöhnlich in physiologischen Neubildungen und in Geweben, die noch in der Ausbildung begriffen sind und selbst bei ganz localen pathologischen Neubildungen. Wenn daher auch zwei Geschwülste von übrigens ganz ähnlichen Charakteren doch durch die bemerkten Umstände sich unterscheiden, so liegt darin noch immer nicht der Beweis, dass die eine einem localen, die andern einem allgemeinen Processe angehören, sondere man könnte nur sagen, dass die eine die s i c h t b a r e n Zeichen des Wachsthums an sich trage, die andere nicht, dass diese zweite aber nicht wachsen könne, wird man desswegen nicht behaupten dürfen.

Gar wohl ist es möglich, dass das Wachsen nicht in einer ununterbrochenen Weise vor sich geht, sondern mehr nach längeren oder kürzeren Zeiträumen erfolgt, wie man denn in der That bemerkt, dass Neubildungen die lange Zeit nur als kleine Knötchen an irgend einer Stelle beobachtet werden könnten, oft rasch an Umfang gewinnen, um dann wieder eine Pause zu machen und das vorige Spiel zu wiederhohlen. Ist gleich ein solcher Umstand immerhin eine verdächtige Erscheinung, so ist er noch keineswegs ein Zeichen des allgemeinen Karakters einer Krankheit sondern er wird auch wie es die Erfahrung lehrt, bei localen Leiden wie z. B. bei Polypen, Sarcomen u. s. w. gefunden, deren man die Bedeutung allgemeiner Zustände kaum zuzuschreiben geneigt sein dürfte. Sind daher zwei übrigens einander ähnliche Neubildungen darin unterschieden, dass die eine in der Vermehrung begriffene oder darauf hindeutende Elemente besitzt, die andere nicht, so kann es gar wohl sein, dass die eine schon an dem letzten Punkt ihrer Entwicklung angekommen, die andere eben noch in der Entwicklung begriffen ist, dass die eine vielleicht einen Ruhepunkt gemacht hat, die andere dagegen beständig ihrem letzten Ziele entgegengeht, mit einem Worte, es können Neubildungen sein, die nicht im Wesen, sondern nur in dem Grade ihrer Ausbildung und in dem Stadio der Entwicklung von einander sich unterscheiden.

Unter den Verhältnissen, welche die Krankheitsprocesse bei anatomischen Untersuchungen darbieten, war es auch die M a t e r i e, die nicht unbeachtet blieb, dort wo man einen Aufschluss über das Locale oder All-

gemeine erwartete; der Gegenstand gehört nun zwar nicht eigentlich in das Gebiet einer anatomischen Untersuchung, doch da einige kranke Gewebe ihre chemischen Eigenschaften durch bestimmte Formen verrathen, wird auch von der Materie bei anatomischen Untersuchungen nicht Umgang genommen werden können. Wie leicht es unter Umständen ist Chondrin, Glutin, Fett unter dem Mikroskope aus der Anwesenheit gewisser Gewebe zu errathen, weiss Jedermann; wenn man daher von diesen Stoffen bei anatomischen Untersuchungen spricht, wird man es verzeihlich finden. Aber öfters sind diese Stoffe zugegen und doch verrathen sie ihre Anwesenheit nicht durch ganz bestimmt geartete Formen; sie kommen in Produkten localer und allgemeiner Natur vor, in erstern vielleicht allerdings häufiger, als in den letztern aber schon das blosse Vorkommen unter diesen zwei verschiedenen Verhältnissen verbietet eine zu unbedingte Meinung über die Bedeutung des Produktes auszusprechen. Man ist zwar gewohnt in den eiweissgebenden Produkten solche mit allgemeinen Charakter, in den eben erwähnten, namentlich den Fettgeschwülsten bloss locale Uebel zu erblicken, aber man darf nicht vergessen, dass Eiweiss der Stoff ist, der zum Aufbaue und zur Verkittung der meisten thierischen Elemente im gesunden und kranken Zustande verwendet wird und dass seine Anwesenheit daher anderer Umstände wegen, die später noch zur Sprache kommen werden, nicht übersehen oder gering angeschlagen werden dürfe, dass jedoch jede weitere Schlussfolgerung aus der Materie auf die Ausdehnung und Bedeutung des Leidens zu unterbleiben habe. Oft war es nicht bloss der Stoff, sondern vielmehr die Menge desselben, aus der man seinen Verdacht schöpfte; man ging von der bereits erwähnten Idee aus, dass dort wo eine bedeutende Menge eines Stoffes abgeschieden werden könne, auch eine bedeutende Menge oder ein Ueberschuss an diesem Stoffe vorhanden sein müsse, und da sich dieser Ueberschuss im Blute zeige, müsse das Leiden ein allgemeines sein. Abgesehen von allen andern Gründen, die dieser ziemlich rohen Theorie im Wege stehen und ihr die Aussicht auf eine fernere Berücksichtigung rauben, verwechselt man hierbei Menge mit Ueberschuss; und vergisst, dass, wenn die Menge nicht mit der Zeit in welche sie geliefert worden ist, fortwährend zusammengehalten wird, wenn sie nur nach dem Augenscheine beurtheilt und nicht in genauen Verhältnisszahlen ausgedrückt wird, nichts weiter über ihren Werth gesagt werden kann.

Als das Resultat aller dieser Erörterungen geht sonach hervor, dass wir Anatomen eines der wichtigsten Momente entbehren, wo es sich um die Beurtheilung von Local oder Allgemein handelt, des Zeitmomentes nämlich, dass es zwar oft anatomische Merkmale gibt, aus deren Anwesenheit wir auf ein locales oder allgemeines Leiden mit Bestimmtheit schliessen können, aber nicht weil es uns die anatomische Untersuchung, sondern

weil es uns die Beobachtung im Leben der Krankheit zuerst gezeigt hat, und wir dann aus analogen Wirkungen auf analoge Ursachen zurückschliessen; dass jedoch dort wo ein so bestimmter Verband zwischen der anatomischen und der klinischen Beobachtung nicht besteht, aus rein anatomischen Momenten immerhin mit einiger Wahrscheinlichkeit, nie aber mit voller Gewissheit auf die locale oder allgemeine Natur einer krankhaften Veränderung geschlossen werden dürfe; dass überhaupt bei diesen Schlüssen oder Conjecturen nicht ein Umstand, sondern alle Umstände in's Auge zu fassen seien, dass weder das Mikroskopische noch das Makroskopische allein uns Aufschluss zu verschaffen im Stande sind, dass aber um zu einiger Gewissheit zu gelangen, die Beobachtung des Ganges der Krankheit im Leben unumgänglich nothwendig sei. Zugleich erhellt, dass die anatomische Methode im Allgemeinen wenig Aussicht auf Erfolg bietet dort wo es sich darum handelt, die Mittel und Wege so wie den Zeitpunkt anzugeben auf denen und in dem das locale Leiden in ein Allgemeines übergehen könne. Dass übrigens die grösste Schwierigkeit in der uns innewohnenden ganz unklaren Verstellung von „local und allgemein" liegt, bedarf keiner Beweisführung.

In dem eben Gesagten ist auch die Beantwortung einer andern oft am Leichentische aufgeworfenen Frage enthalten die Beantwortung der Frage ob eine krankhafte Veränderung ein Idiopathisches oder Sympathisches Leiden sei. Zur Beantwortung dieser Frage ist doch die Beobachtung der zeitlichen Aufeinanderfolge unumgänglich nothwendig und vergebens wird man diesen einzig möglichen Beweisgrund durch eine ganze Reihe von Gründen zu ersetzen bemüht sein. Für den Anatomen liegen doch nur zwei räumlich, nicht aber zeitlich getrennte Erscheinungen vor: das sie verknüpfende Band ist nicht zu erkennen, ihre Dauer lässt sich nicht nach Stunden und Tagen gegeneinander abwägen und so wird der Anatom zwar an der Hand der klinischen Erfahrung auch bei solchen Fragen zuweilen Bescheid geben können; wo ihn aber diese im Stiche lässt, wird er sich vergebens bemühen, das Fehlende aus seinem eigenen Vorrathe zu ersetzen.

Local und Allgemein, Idiopathisch und Sympathisch, diese Verhältnisse sind wohl die wichtigsten an der räumlichen Seite krankhafter Zustände, und überhaupt diejenigen, welche man noch dem Anatomen zur Beantwortung vorlegen darf. Man wird es dem Anatomen erlassen, und es zeigt überhaupt von geringer wissenschaftlichen Ausbildung, wenn man es nicht erlässt, über andere räumliche Verhältnisse der Krankheiten, z. B. über den eigentlichen Sitz der Krankheit (Humeral- und Solidarpathologie) über Epidemien u. s. w. Aufschlüsse zu geben.

So wenig nun die Anatomie eigentlich berechtigt und befähigt scheinen sollte, die zeitlichen Verhältnisse an Krankheiten zu besprechen, da für sie nur eigentlich eine Gegenwart besteht, die Erscheinungen in ihrer Reihenfolge nicht beobachtet werden, sondern nur durch mehr minder begrün-

dete Schlüsse allenfalls geordnet werden können, so wird doch die Frage über die Zeitverhältnisse krankhafter Veränderungen fast gewöhnlich aufgeworfen, sie gehört zu denjenigen Fragen von denen man voraussetzt, dass der Anatom bestimmte Aufschlüsse geben könne und müsse und von ihrer Beantwortung hängt im praktischen Fällen ungleich mehr und Wichtigeres ab, als von der Angabe über räumliche Verhältnisse die zwar auch ein praktisches Interesse aber nicht diese unmittelbare Wirkung haben.

Gefragt wird sehr häufig um die Dauer einer krankhaften Veränderung; diese Frage kann sich entweder auf die absolute Dauer beziehen, oder es kann gefragt werden, welche von zwei nebeneinander liegenden Veränderungen die ältere, welche die jüngere, welche die bedingende und welche die bedingte sei. Zur Beantwortung dieser Fragen bedient man sich verschiedener Umstände. Man geht wohl immer dabei von der Voraussetzung aus, dass, je grösser die Menge materieller und formeller Veränderungen ist, ein desto längerer Zeitraum verstrichen sein müsse, und nach diesem Gesichtspunkte beurtheilt man entweder überhaupt die Länge der Zeit, die eine krankhafte Veränderung zu ihrer Entstehung und Ausbildung bedürfte, oder man beurtheilt die Beziehungen, welche zwei krankhafte Veränderungen in dieser Hinsicht gegen einander haben können.

Dabei geht man wieder entweder von den einfachen sinnenfälligen Merkmalen aus, wie sie die empirische Methode der Untersuchung aufzufassen vermag, oder man wendet sich mehr der wissenschaftlichen Methode zu und Mikroskopie und Chemie müssen nun die Anhaltspunkte der Beweisführung liefern. Will man sonach das Alter einer krankhaften Veränderung angeben, so bestimmt man es hauptsächlich aus den Produkten, welche ja fast bei keiner Krankheit zu fehlen pflegen. Man beurtheilt hier die Menge und Verbreitung der Produkte oder anderweitigen krankhaften Veränderungen; ihre makroskopischen Formen; ihre Härte oder Weichheit, ihre Festigkeit; ihre Farbe besonders dann aber auch die übrigen optischen Eigenthümlichkeiten; man wendet sich zur Untersuchung der Struktur und der Elementargebilde krankhafter Produkte.

Ich habe mich im Bisherigen schon in den einzelnen Abschnitten hinreichend über die anatomische Beweisführung in dieser Beziehung ausgesprochen, so dass ich hier nur das Allgemeinste wiederhohlen zu müssen glaube. Man wird durch die Berücksichtigung aller dieser anatomischen Verhältnisse wohl oft leicht anzugeben im Stande sein, ob die anatomische Veränderung alt oder frisch sei, selbst ob sie sehr alt oder sehr frisch sei, ob sie seit Jahren bestehe oder sich erst seit wenigen Tagen ausgebildet habe, man wird aber häufig Krankheitsprocesse von mittlerer Dauer von ältern und frischen nicht unterscheiden können; man wird bei sehr alten Fällen um Jahre; bei Fällen von mittlerer Dauer um Wochen und bei Fällen von kürzerer Dauer um Tage und um so eher um Stunden irren kön-

nen. Bei den Krankheiten an der Haut, an der wir den Ablauf krankhafter Veränderungen so leicht verfolgen können, haben wir an der klinischen Beobachtung eine schätzbare Controle und sichere Führerin; in innern Organen, in welchen der Verlauf der Krankheit auch der Beobachtung des Klinikers mehr minder entzogen ist, wo die Verhältnisse, die auf die Dauer der Krankheit einen Einfluss haben können, so wesentlich verschieden sind, ist das Urtheil des Anatomen im hohen Grade unsicher. Gerade diese Unsicherheit und dieser Mangel an Controle scheint aber zu bestimmten Behauptungen einzuladen, und so findet man dann in der That oft Urtheile ausgesprochen, die bei einiger Wahrheitsliebe und Sachkenntniss nicht gewagt worden wären.

Im Allgemeinen hält man die absolute und relative Dauer krankhafter Processe für um so grösser in je grösserer Menge und Ausbreitung sie erscheinen. Dies mag in den gewöhnlichen Fällen richtig sein. Für den einzelnen Fall ist es dennoch kein Gesetz. Man darf nur einen Scirrhus mit der Masse eines Markschwammes; den Markschwamm am Gehirne der bei geringer Masse eine längere Dauer hat mit dem Markschwamm seröser Häute vergleichen, die oft bei grosser Menge eine sehr kurze Dauer besitzen, um zur Vorsicht gemahnt zu werden.

Was Härte und Weichheit betrifft, so ist man geneigt, die harten Produkte für die ältern, die weichen Produkte für die jüngern zu nehmen. Diess hat im Allgemeinen in so ferne Richtigkeit als Produkte häufig nur im flüssigen Zustande ausgeschieden werden, und daher fast bei allen nachfolgenden Processen mögen sie Namen haben, welche sie wollen, als härtere Massen erscheinen werden. Auch lässt sich bei manchen Produkten wie z. B. bei den Narben wirklich Schritt für Schritt die zunehmende Härte verfolgen, so dass man eine härtere Narbe auch für die ältere mit einem gewissen Rechte annehmen kann. Aber Produkte verschiedener Art benöthigen zu ihrer Ausbildung und daher auch zu den verschiedenen Veränderungen der Consistenz doch sehr verschiedener Zeiten, Produkte derselben Art zeigen auch hier bedeutende Unterschiede, je nachdem sie in dem einem oder dem andern Organe erscheinen, dass sich der gewöhnlich behauptete oder stillschweigend angenommene Satz, dass Produkte um so älter sind, je härter sie sind, nicht durchführen lässt. Da nun bei vielen Produkten im spätern Verlaufe wieder eine grössere Weichheit auftritt, Härte und Weichheit nicht immer mit der innern Entwicklung einer Neubildung Hand in Hand gehen, sondern auch oft blos zufällige, die Entwicklung der Neubildung sogar störende Ereignisse sind, so wird der eigentliche Werth dieser Merkmale sehr beschränkt, und man wird Mühe haben, Täuschungen zu entgehen, woferne man in diesen Zeichen ein unbedingtes Vertrauen legt. Das eben Gesagte gilt auch von der Festigkeit krankhafter Produkte, so dass in dieser Beziehung nichts Neues hinzuzusetzen ist.

Einen besondern Werth pflegt man bei manchen derartigen Untersuchungen auf die Anwesenheit einer Farbe und zwar besonders der sogenannten Pigmentfarbe zu legen. Auch dieses Merkmal ist bereits oben ausführlicher gewürdigt worden. Es wäre natürlich immer zuerst zu untersuchen, wovon eine Farbe abhängt, denn, dass eine dunklere Farbe nicht eben blos vom körnigen Chorioidealpigmente abhängt sondern auch andere Ursachen hat, ist eben im Verlaufe dieser Abhandlung besprochen worden. Wäre nun aber auch die Anwesenheit des körnigen Pigmentes constatirt, so bedürfte doch noch die Behauptung, dass die mit Pigment versehene Masse die ältere, die nicht pigmentirte die jüngere ist, dass Pigment wo es vorkommt eine längere Dauer anzeige, einer genauern Erwägung. Vergleicht man zwei ähnliche Produkte mit einander rücksichtlich ihrer Dauer, so ist das pigmentreichere noch nicht das ältere, es kann sogar auch das jüngere sein, denn das Pigment entsteht nicht blos aus langsam zerfallenden Blutkörpern wie nach Extravasaten sondern es ist oft eine sehr rasche Neubildung. Ein gleich alter Markschwamm des Bulbus und der äussern Haut, zeigen oft rücksichtlich des Pigmentreichthumes bedeutende Verschiedenheiten. Ueberhaupt bringt man viel zu wenig die Schnelligkeit in Anschlag mit der das Pigment sich bilden kann und anderseits lässt man sich zu sehr durch vereinzelnt stehende Thatsachen über diese Schnelligkeit der Pigmentbildung täuschen. Wenn bei der Untersuchung der Schwimmhaut an einem Froschschenkel Pigment gleichsam unter unsern Augen entsteht, wenn wir bemerken, dass zahlreiche und intensive Sommersprossen in wenigen Stunden entstehen, und oft fast eben so rasch vergehen, als sie entstanden sind, sollten wir eine andere Vorstellung von der Schnelligkeit gewinnen mit der diese Metamorphosen von statten gehen. Freilich, wenn man nach einem Blutextravasate die Umwandlung des Blutpigmentes in körniges Pigment verfolgt, gibt uns die Menge der hierzu nöthigen Zwischenformen die Vorstellung eines sehr komplicirten Processes, dem wir eben desswegen auch eine bedeutende Dauer zuschreiben. Im einzelnen Falle mag dieses auch seine Richtigkeit haben, allgemein gültige Schlüsse können jedoch daraus nicht gezogen werden. So wird daher auch auf einen grössern Pigmentreichthum nur in dem Falle Werth gelegt werden können, wenn noch mehrere Umstände zugegen sind, von denen jeder einzelne wenig, die Summe derselben dagegen eine hinreichende Beweiskraft besitzt.

Ich habe im Vorhergegangenen nicht unerwähnt gelassen, dass die rothen Farben, welche durch Ansammlung von Blut in den Gefässen entstanden sind theils wegen ihrer bedeutenden Wandelbarkeit, wegen der Leichtigkeit mit der sie an der Leiche verschwinden oder kommen, zu den trüglichsten Erscheinungen gehören. Leider werden sie aber fast immer noch dort für eine Erscheinung von grösster Wichtigkeit genommen, wo

es sich darum handelt entweder das Alter eines krankhaften Processes überhaupt anzugeben oder von zwei nebeneinander befindlichen Vorgängen denjenigen herauszufinden, der sich einer längern Dauer erfreut. In gerichtlichen Fällen wird dieser Irrthum doppelt schädlich.

Von den mikroskopischen Eigenschaften sind es insbesonders die Elementarformen und die Struktur von denen man Aufschlüsse in Betreff der Dauer krankhafter Produkte erwartet. Es treten hier natürlich wieder alle die Schwierigkeiten auf, von denen bereits oben gesprochen wurde. So leicht es sein wird, eine ausgebildete Fasermasse von einer noch in der Entwicklung begriffenen Zellenmasse als das ältere von dem jüngern zu unterscheiden, so schwer wird es Geschwülste verschiedener Art, oder Produkte von ähnlicher Art aber von verschiedenen Stellen mit einander nach ihrer Struktur oder ihren Elementen rücksichtlich ihrer Dauer zu vergleichen. Zudem sind manche Neubildungen Aggregate verschieden gebildeter Theile, und die Mannigfaltigkeit der Formen, die in denselben gefunden werden, verhindert vollständig jedes Orientiren. Rechnet man noch dazu, dass die aufsteigende Scala organischer Neubildungen noch keineswegs mit erwünschter Genauigkeit und Sicherheit dargestellt ist, so dass noch darüber gestritten werden kann, ob z. B. wirklich die geschwänzte Zelle der rundlichen Zelle um eine Stufe vorausgeeilt ist, bedenkt man ferner, dass es der Natur eben so viele Mühe macht Zellen wie Fasern in derselben Zeit zu bilden und dass nur uns der Zeitaufwand grösser zu sein scheint, weil wir eine grössere Mannigfaltigkeit der Formen in dem letztern Falle vorüberziehen sehen als in dem erstern, vergleicht man pathologische mit physiologischen Theilen, eine Geschwulst mit einem Thierembryo, berücksichtigt man, dass bei diesem letztern die Knorpelmasse vor dem Bindegewebe, die Blutgefässe fast vor allen übrigen Theilen, das Bindegewebe an der einen Stelle vor dem Epithel an einer andern Seite; die Knochenmasse an einer Stelle sich bedeutend früher als an einer andern und sogar bedeutend früher als andere Gewebe sich gebildet und vervollkommnet haben, dann verliert sich das Vertrauen auf die Richtigkeit des bisher gebrauchten Massstabes gänzlich und zurückbleibt nur eine mehr minder begründete Wahrscheinlichkeit, die erst durch die Vergleichung mit dem klinischen Befunde zur Gewissheit werden muss. Wo daher die Sache im Leben zweifelhaft gewesen wird sie durch die Leichenuntersuchung eben nicht immer klarer und das sehr gealterte Produkt ist eben nicht immer das älteste, sondern es hat nur rasch gealtert; das jüngste scheinende Produkt zählt vielleicht schon viele Wochen und täuscht uns nur durch die Langsamkeit organischer Vorgänge in ihm. Wo es uns so sehr an Controle gebricht wie bei den morphologischen und chemischen Vorgängen innerer Theile, wo Umstände so leicht und häufig auftreten, die sogar nicht in Vorhinein berechnet werden können, da lässt sich nicht

pochen auf die Sicherheit anatomischer Beweisführung und die Untrüglichkeit anatomischer Thatsachen.

Acut und chronisch sind Ausdrücke, welche die Anatomie vom Krankensaale herübergenommen hat und man erwarte nun nicht, dass sie diese Ausdrücke anders gebrauche als in dem ursprünglichen Sinne, wo acut kurz dauernd, chronisch dagegen von langer Dauer bezeichnet. Man erwarte nicht, dass sie den Grund der verschiedenen Dauer der krankhaften Processe angebe, oder dass sie vielleicht in dem acuten nur das typische in dem chronischen das atypische wiederfinde. Für die Naturforschung (und die Anatomie gehört wohl dazu) gibt es wohl nichts atypisches und nichts typisches sondern nur eine Reihe von neben und nacheinander ablaufenden Processen; das was Typus genannt wird, hat der Beobachter erst in diese Reihe von Veränderungen und Vorgängen hineingelegt. Je nachdem er nun Krankheitserscheinungen mehr im Detail betrachtet, wo er durch die Menge und Mannigfaltigkeit derselben so leicht beirrt wird, oder gleichsam in einer weiten Perspektive, wo er die wichtigsten Vorgänge zusammenfassen kann, ohne durch Einzelnheiten gestört zu werden, wo ihm mithin ein Ueberblick leichter gestattet ist, wird ihm die Krankheit mehr atypisch oder mehr typisch erscheinen. Wenn sich in einen kurzen Zeitraum mehr Erscheinungen zusammendrängen, ist der Beobachter gleichfalls leichter in der Lage sie überschauen und ordnen, d. h. nach dem Causalitäts-Verhältnisse beurtheilen zu können; wenn die Erscheinungen über eine gewisse Zeitperiode hinaus sich vertheilen, wird es sehr schwer das Zusammengehörige zusammenzufassen, Bedingendes und Bedingtes in ihrem Wechselverhältnisse zu begreifen und der ganze Vorgang scheint der Gesetzmässigkeit zu entbehren. Wenn sich die Erscheinungen welche eine Krankheit bieten über grosse Räume und daher über eine grosse Mannigfaltigkeit von Geweben verschiedener Funktion verbreiten, dann wird es schwer in dem Gedränge von Erscheinungen, deren viele gleichzeitig, andere in verschiedenen Perioden vorfallen den leitenden Faden nicht zu verlieren und der krankhafte Vorgang erscheint uns um so unregelmässiger, um so weniger typisch, je mehr er sich im Raume verbreitet. Gewohnt nur die wichtigsten Ereignisse im Verlaufe einer Krankheit zu beachten und die unvermerkt aber mit Ausdauer und Kraft thätigen kleinern Vorgänge im menschlichen Organismus erst dann zu beachten, wenn sie durch ihre endliche Summation als gewaltige Grösse auftreten, hält man einen Vorgang nicht selten für typischer, der sich lärmend ankündigt, denjenigen aber für weniger typisch, der mit weniger Geräusch seinen Cyklus vollendet. So hängt daher die Beurtheilung von typisch und atypisch von mehreren Umständen ab, hauptsächlich ist es das Unvermögen des Menschen in den Grund der Erscheinungen und ihren Zusammenhang tiefer einzudringen, der Mangel an Orientirungs-

vermögen entweder bei einer grossen Menge von Thatsachen oder bei einer langen Reihe derselben, welcher ihn zu jener Annahme führt. Je mehr wir lernen werden, uns in den Erscheinungen zu orientiren, je mehr wir in den Stand gesetzt werden Wesentliches vom Zufälligen zu trennen, desto mehr wird der Unterschied zwischen typisch und atypisch schwinden, desto mehr wird man wieder zur ersten Eintheilung der Processe zurückkommen, acute und chronische Processe unterscheiden ohne sie als typische den atypischen entgegen zu stellen.

Der Anatom hat die Aufgabe alle die anatomischen Veränderungen der Gewebe bei Krankheiten, ihre constante oder veränderliche Reihenfolge zu notiren, er kann aber nicht nur die Ursachen desjenigen Verhaltens in Krankheiten eindringen, welcher von einigen Typus, von andern Rhythmus genannt wird.

Hat, was die Erklärung dieser Verhältnisse betrifft, die ältere Schule sich nahmhafte Blössen gegeben, indem sie zu den Bewegungen der Planeten ihre Zuflucht nahm und das Näherliegende, welches unser eigener Planet in solcher Fülle darbietet, ganz übersah oder vornehm ignorirte, so hat sich die neuere Schule doch auch kein Denkmal des Scharfsinnes gesetzt, wenn sie an die Stelle des Unerklärten ein anderes Unerklärtes setzte. Wenn z. B. zur Erklärung des täglichen oder dritttägigen Rhythmus angenommen wird, der Grund davon liege in der Einrichtung des Nervensystems, dessen Thätigkeit solche Intermissionen oder Remissionen machen muss, diess ist ein offenbarer Circulus vitiosus. Bei dieser Erklärung wäre es nur sonderbar, dass gerade bei den sogenannten Nervenkrankheiten dieser Rhythums fehlt, während er dort so deutlich hervortritt, wo die sogenannten nervösen Symptome gleichsam in den Hintergrund treten. Warum nicht lieber gestehen, dass wir noch nicht so weit vorgerückt sind, um uns ein Urtheil über den Grund vieler Erscheinungen zu erlauben, warum es nicht zulassen wollen, das wir bei der dürftigen Kenntniss, die wir über die Abhängigkeit des menschlichen Organismus von der Aussenwelt haben, uns an die Lösung von Problemen dieser Art noch nicht einmal wagen dürfen, weil wir im Vorhinein versichert sein können, dass wir sie nicht lösen werden. Doch genug hiervon, der Gegenstand liegt abseits von einer anatomischen Untersuchung, ich kehre zu dieser wieder zurück.

Die Unterscheidung von primären und secundären Krankheiten, welche sich auf Verhältnisse bezieht, die gar nicht in den Bereich der Anatomie fallen können, soll man von dem Anatomen gleichfalls nicht verlangen. Dass bei Leichenuntersuchungen oft von diesem Zeitverhältnisse gesprochen wird, darf im Allgemeinen nicht Wunder nehmen, denn am Leichentische wird von Allem dem häufig gesprochen, was nicht dorthin gehört und das Dahingehörige nicht selten ganz vernachlässiget. Primär und Secundär sind

Ausdrücke, die gleichfalls der praktischen Medicin entlehnt worden sind; die oben erwähnten Schwierigkeiten einer anatomischen Bestimmung der Zeitfolge und des innern Zusammenhanges zweier nebeneinanderliegenden Erscheinungen wiederhohlen sich hier wieder und vergebens bemüht man sich, eine unmögliche Aufgabe zu leisten.

Dagegen kann die Eintheilung der Zeit oder des Verlaufes einer Krankheit wieder zum Theile Gegenstand einer anatomischen Untersuchung werden. Bei manchen Krankheiten folgen nämlich, wie vorgenommene Vergleichungen beweisen, anatomische Veränderungen in einer bestimmten Reihenfolge aufeinander und diese Veränderungen können eben benützt werden, um den Verlauf der Krankheit so abzutheilen, dass eine leichtere Uebersicht der verschiedenen kleineren Zufälle möglich wird. Die Aerzte haben auch einige dieser anatomischen Eintheilungen adoptirt und so theilen sie den Krankheitsverlauf nach den (wahren oder supponirten) anatomischen Veränderungen in Stadien.

Was nun das Verhältniss zwischen der anatomischen und der klinischen Eintheilung anbetrifft, so muss im Vorhinein gleich erwähnt werden, dass diese beiden Eintheilungen nicht parallel gehen und auch nicht parallel gehen können. Der Historiker kann nicht seinen Gegenstand abtheilen wie der Geologe und man würde einen Historiker lächerlich finden, welcher die Geschichte des Menschengeschlechtes mit den Schöpfungsperioden zu vereinen suchte, und nur aus den Schöpfungsperioden die Perioden der menschlichen Geschichte machte. Und doch ist die Sache nicht weniger unpassend, wenn Aerzte nach anatomischen Veränderungen den Krankheitsverlauf eintheilen, oder wenigstens vorgeben ihn eingetheilt zu haben, denn zu einer solchen Eintheilung müsste vor Allem erwiesen werden, dass die anatomischen Veränderungen das Wesentliche bei der ganzen Krankheit sind, und dass sie entweder von Krankheitsveränderungen abhängen, oder solche bedingen. Man hat sich zu sehr von einigen in die Augen fallenden Uebereinstimmungen einnehmen lassen und dasjenige, was man in einigen Fällen beobachtet hatte, überträgt man ziemlich kritiklos auf andere und alle Fälle. Wenn mit dem Eintreten der Eiterung bei Entzündungen eine nahmhafte Veränderung der Krankheitserscheinungen fast nie zu fehlen pflegt, so gilt diess wohl gerade nur von der Eiterung bei der Entzündung, aber nicht auch von jedem andern Processe. Wenn ein Krankheitsprodukt brandig abstirbt, kann dies eben von localen und zufälligen Bedingungen abhängen, es kann aber auch mit einer Wendung der Krankheit selbst zusammentreffen und bevor man nicht entschieden hat, in welchem Verhältnisse beide Erscheinungen stehen, ist aus dem einen kein Schluss auf das andere zu machen. Man geht von der Vorstellung gewöhnlich aus, dass bei der Erweichung des Tuberkels ein Wendepunkt der ganzen Krankheit eingetreten sein müsse, weil man

in der Erweichung nicht einen oft zufällig und ganz local bedingten Akt, sondern einen wesentlichen durch die Krankheit selbst (um das Wie frägt man hier nicht) herbeigeführten Vorgang zu erblicken gewohnt ist, und bewegt sich daher in einem fortwährenden Cirkel; man glaubt ein weicher Tuberkel müsse anders zurückwirken als ein fester, weil man sich von der Vorstellung einer mechanischen oder chemischen Wirkungsweise in die man sich hineingelebt hat, nicht leicht trennen kann, noch will. Und doch bestätigt die tägliche Erfahrung, dass in Krankheitsprodukten die grössten materiellen Veränderungen vor sich gehen, ohne dass die Veränderungen der Krankheit mit ihnen parallel ablaufen.

Es folgt daraus nicht, dass die Veränderungen der Produkte und überhaupt die materiellen Veränderungen an Krankheiten an sich ganz gleichgültige und bedeutungslose Erscheinungen seien, die ebensowohl vorhanden sein wie fehlen könnten, ohne in den Gang der Krankheit störend oder befördernd einzugreifen, im Gegentheile sie sind in jeder Beziehung äusserst wichtig und sollten mit ängstlicher Genauigkeit überhaupt verfolgt werden, aber man möge sie nicht zu etwas benützen, wozu sie der Natur der Sache nach nicht benützt werden können. Der Anatom wird in seinem Rechte bleiben, wenn er die Krankheitsperioden nach Grundsätzen der Anatomie d. h. nach den erkennbaren materiellen Veränderungen beurtheilt, der Kliniker, wenn er als Epoche machend jene Erscheinungen annimmt, welche weder blos zufällig noch unbedeutend sind, sondern auf eine wirkliche Veränderung der Krankheit hindeuten.

Uebrigens wird jede Eintheilung in Stadien oder Perioden, welche nur auf einem einzigen epochemachenden Merkmale beruhen soll, in der anatomischen Praxis nicht strenge durchzuführen sein. Die meisten organischen Processe entstehen, selbst wenn sie sich nur auf einen kleinen Raum beschränken, doch nur allmählig, sie breiten sich lange vor und haben im Innern bereits eine bedeutende Höhe oft erreicht, bevor sie sich durch äussere Veränderungen aussprechen. Sind sie vollends auf einen grossen Raum vertheilt, oder sogar in mehreren Räumen zerstreut, dann verlaufen sie so unabhängig neben und durcheinander, dass sie nicht mehr zur Eintheilung der Stadien der Krankheit zu benützen sind, indem man es nicht mehr blos mit einem, sondern mit allen Stadien dann zu thun hat.

Betrachtet man z. B. eine etwas ausgedehntere Tuberkelablagerung, so sind alle Stadien, alle Arten der Ausbildung eines Tuberkels vom Stadio der Rohheit bis zur vollendeten Geschwürsbildung in der Regel vorhanden. Wirft man einen Blick auf Tuberkelgeschwüre, so finden sich fast immer alle Formen und alle Stadien der Entwickelung derselben oft auf einem sehr beschränkten Raume.

Eine ganz kritiklose Zusammenstellung des Leichenbefundes an verschiedenen Leichen führt oft, wie es eben nicht anders sein kann, auch

hier wieder zu irrthümlichen Behauptungen. Ein zufälliges Ereigniss, welches oft nur durch den Zusammenfluss eigenthümlicher günstiger oder ungünstiger Momente bei einem Krankheitsprocesse beobachtet wird, dient oft zur Eintheilung des Krankheitsverlaufes; der Fehler wäre hierbei im Allgemeinen nicht gross, ja im gegebenen Falle ist's überhaupt kein Fehler zu nennen, wenn man sich damit begnügte, die Bedingungen dieses Ereignisses und seine Folgen anzugeben. Dem ist aber nicht so. Dem Krankheitsprocesse als solchen schreibt man gleichsam die Absicht oder, wie man sich auszudrücken pflegt, die Tendenz zu diesen Ereignissen zu, und was nur durchs Zusammenwirken vieler Umstände möglich werden kann, von denen einige zufällig sind, wird als etwas ganz Wesentliches unter allen Bedingungen und Umständen Mögliches und Nothwendiges geschildert. Indem man so Zufälliges mit Nothwendigen zusammenwirft, ist eine Verständigung unter mehreren Beobachtern nicht möglich. Wenn man vom typhösen Processe z. B. behauptet, er durchlaufe das Stadium der Darminjektion, Infiltration, Verschorfung und Geschwürsbildung, so gibt dies nur von einigen nicht von allen Fällen, nicht von den günstigen, sondern nur von den ungünstigen, tödtlich verlaufenden Fällen, nicht von den schnell sondern von den langsam verlaufenden Fällen. Dasselbe ist der Fall, wenn man den dysenterischen Process nach den möglichen Zuständen an der Leiche in Stadien ordnet. Dann kommt man auf das Stadium der Geschwürsbildung von dem es wahrscheinlich ist, dass es nur in wenigen, nicht in allen Fällen, nicht bei günstigen, sondern nur bei ungünstigem Verlaufe eintritt. Man kann bei einer Entzündung das Stadium der Injektion der Exsudation, der Eiterung, des Brandes und der Geschwürsbildung unterscheiden; man kann aber auch noch ein Stadium der Vernarbung, der Verknöcherung, der Tuberkelbildung, der Fettdegeneration unterscheiden; hat man einmal angefangen, einige mögliche Fälle und Ausgänge in die Eintheilung der Stadien aufzunehmen, dann ist kein Grund mehr vorhanden, alle andern Möglichkeiten hiervon auszuschliessen und die ganze Arbeit wird dadurch werthlos.

Der Anatom wird sich an die althergebrachten Eintheilungen der Stadien nicht weiter binden, aber auch nicht beanspruchen, dass der Arzt seiner Eintheilung unbedingt folge. Er wird in dem ganzen Krankheitsprocesse nur ein fortlaufendes Geschehen, an seinem anatomischen Gegenstande eine Reihe von Thatsachen finden, die in verschiedener Folge auftreten, mannigfach in einandergreifen können, bald loser bald fester zusammenhängen, mit unmerkbaren Grenzen in einander übergehen und eben desswegen unserer logischen Eintheilungsweise auf die wir uns etwas zu Gute thun, spotten. Er wird wie der Geologe von der Ansicht abgehen, dass es streng geschiedene Perioden der Bildung gäbe, er wird daher übersichtshalber allerdings gewisse Perioden im Laufe der Krank-

heit annehmen, ohne jedoch sklavisch an denselben zu hängen. Was hilft es endlich auch, wenn man einen Krankheitsverlauf abtheilt in das Stadium, Initii, Incrementi, Acmes und Crisium, Decrementi; liegt doch in dieser Eintheilung nicht mehr als die einfache Behauptung, die übrigens auch jeder Laie kennt, dass eine Krankheit nicht gleich tödte sondern erst allmählig jene Höhe und Ausbreitung erhält, welche uns für das Leben eines Kranken fürchten lässt, während der Arzt in vielen Fällen erst aus dem folgenden Stadio auf das vorhergegangene schliessen kann, so dass die ganze Eintheilung zugleich ihren praktischen Werth verliert. Hier ist auch wieder Individualisiren die Hauptaufgabe, und jedes Generalisiren zwecklos aus dem Grunde weil die Natur um unsere künstlichen Schranken sich nicht kümmert.

Im Verlaufe jeder krankhaften Veränderung, man mag sie klinisch oder anatomisch betrachten, treten gewisse Erscheinungen auf, die man als Wendepunkte zu bezeichnen gewohnt ist. Wenn auch nicht plötzlich entstanden, wie es vielleicht die ältere Schule meinte, sondern allmählig vorbereitet, haben sie doch einen bedeutenden Werth, denn sie sind Vorläufer anderer Ereignisse, welche auf die ganze Krankheit einen bedeutenden Einfluss nehmen können. Einige von diesen Erscheinungen hatte die ältere Praxis Crisen genannt; die Anatomie, die es nur mit den krankhaften Veränderungen der Gewebe und mit den Krankheitsprodukten nicht mit der Krankheit selbst zu thun hat, weiss nichts von Crisen, kennt höchstens nur kritische Produkte. Aber sie scheut sich auch diesen Namen anzuwenden um nicht damit zu sagen, dass sie der älteren Ansicht noch huldige. Während sie aber äusserlich eine Annahme verwirft, die in der Art wie sie ursprünglich gegeben worden, nicht mehr gehalten werden kann, scheint sie ihr noch in Geheim anzuhängen und neuerdings Götzendienst mit ihr zu treiben. Wenn sie Krankheiten annimmt, die sich erst allmählig nach einer kürzern oder längern Wanderung im Organismus localisiren, wenn ihr diese Localisation eine erwünschte Aenderung in der Krankheit ist, wenn sie behauptet, dass eine Krankheit durch dieses Localisiren sich erschöpfen könne, so ist dies kaum etwas anderes als die ältere Crisenlehre nur in eine minder klassische Sprache übersetzt. Wenn sie in der Eiterung eines pneumonischen Produktes einen Vorgang erblickt, der mit innerer Nothwendigkeit eintreten muss, falls Heilung erfolgen soll, so hat sie der ältern Ansicht ein wichtiges Zugeständniss gemacht auch wenn sie nicht darin das Produktum coctum der ältern Beobachter sieht, das durch den Kampf zweier feindlicher Kräfte umgebildet worden ist.

Man kann nun die Ansicht der neuern Medicin bezüglich der Crisen vollständig theilen, sie als ein natürliches Geschehen betrachten, zu dem der ganze bisherige Verlauf der Krankheit vorbereitet, zu dessen Ent-

stehung eine besondere Naturheilkraft weder annehmbar noch nothwendig ist, ohne desswegen den sogenannten kritischen Produkten den hohen Werth abzusprechen, den sie sowohl in diagnostischer als in prognostischer Beziehung verdienen. Man betrachtet sie nicht mehr als eine Materia peccans aber als eine Erscheinung, welche uns über innere Vorgänge im Organismus belehrt; ist das Produkt, wie z. B. der sedimentirende Harn, auch oft nur eine Folge der wiederkehrenden Gesundheit, so ist es eben als das erste Zeichen der Gesundheit vom hohen, unbestreitbaren Werthe und der Kliniker thäte Unrecht nicht darauf zu achten, weil eine moderne Skepsis es ihm verbietet. Und treten in Krankheitsprodukten Veränderungen ein, so deuten sie zwar nicht auf ein Productum coctum der ältern Autoren, aber jede solche Veränderung ist von grosser Wichtigkeit, denn sie ist ein Ergebniss, das, möge es auch zufällig nur entstanden sein, doch eine Menge neuer Ereignisse vorbereitet, ja sogar den nächsten Grund zu denselben legt. Ist auch die Eiterbildung nicht mehr jene gekochte oder assimilirte Materia peccans, so treten mit der Eiterung doch in einer Krankheit so viele neue Erscheinungen auf, so viele weiteren Möglichkeiten sind gegeben, andere vernichtet, dass es in der That nicht zu rechtfertigen wäre, diesen Wendepunkt, an dem die Krankheit angekommen ist, nicht mehr anerkennen zu wollen, weil die ältere Schule zwar die Wichtigkeit recht wohl erkannte aber eine irrige Erklärung abgab. Mag man nun eine solche Wendung eine Crise, das Produkt ein kritisches heissen oder nicht, das ist ziemlich gleichgültig, wenn man nur nicht die Vorstellungs- und Erklärungsweise der Aeltern adoptirt und die Wichtigkeit des Vorganges nicht übersieht.

So beschränkt sich die Aufgabe des Anatomen bei allen den nun ventilirten Fragen auf ein sorgfältiges Studium aller krankhaften Veränderungen namentlich der Produkte, weil sie theils Vorausgegangenes offenbaren, theils innere Vorgänge verrathen, und dadurch auf kommende Ereignisse schliessen lassen. Die Verwerthung dieser anatomischen Ausbeute, muss dem Praktiker überlassen bleiben.

Es klingt sonderbar, wenn man behauptet, dass man das Ende einer Krankheit nicht angeben könne. Das Sonderbare in der Behauptung fällt aber weg, wenn man überlegt, dass man auch den Anfang der Krankheit nicht anzugeben verstehe, und alle Schriftsteller sind in dieser Beziehung einig, dass sich Krankes vom Gesunden nicht abgränze und man nicht angeben könne, wann die Gesundheit endet und die Krankheit beginnt. Warum man nun aber seiner Sache sicherer sein will am Ende der Krankheit ist nicht einzusehen, und die Behauptung, dass man die Grenze nicht wisse, an der die Krankheit aufhört und die Gesundheit wieder beginnt, verliert bei näherer Betrachtung gewiss das Befremdende und erscheint als die einzig naturgemässe.

Eine Krankheit besteht in einer Aufeinanderfolge von Thatsachen und Erscheinungen der mannigfachsten Art; diese von einander abgrenzen wollen, wäre eine eben so unmögliche Aufgabe wie die Abgrenzung des Kranken vom Gesunden.

Es ist schwer anzugeben, in welchem Zusammenhange diese wechselvollen Ereignisse einer Krankheit sind; diejenigen, welche oft in keiner Weise zusammenzuhängen scheinen, stehen doch in einem innigen Verbande und bedingen sich wechselweise. Was durch Raum und Zeit getrennt zu sein scheint, hängt häufig aufs innigste zusammen und unmerkliche Ereignisse, die aber durch ihre Summirung bedeutend in das Gewicht fallen, vermitteln öfters die Verbindung von zeitlich weit von einander abstehenden Begebenheiten. So entsprechen die Grenzen zwischen vielen Ereignissen, die wir zu ziehen gewohnt sind, nicht immer der Natur der Dinge; wir ziehen oft dort Grenzen wo sie in der That nicht bestehen, wir übersehen sie, wo sie vorhanden waren. Wäre uns das Leben in seinen innern Beziehungen bekannter, hätten wir eine genauere Kenntniss der verschiedenen organischen Vorgänge und ihres Zusammenhanges, dann wären wir weniger jenen Irrthümern ausgesetzt und wir dürften es eher wagen, uns an die Absteckung der Grenzen zwischen verschiedenen Processen zu machen. So lange wir aber genauere Kenntnisse vom gesunden Leben nicht besitzen ist jedes Bemühen in der angegebenen Richtung so ziemlich fruchtlos.

Was demnach die ältere Schule von den Aus- und Uebergängen der Krankheiten zu erzählen wusste, hat kaum mehr als eine historische Bedeutung; von einem wissenschaftlichen Werthe, einer sachlichen Begründung kann hierbei die Rede nicht sein. Wie der Laie in dem Abrutschen von Bergflächen ein plötzliches Ereigniss sieht, während der Naturkundige hierin blos eine Erscheinung findet, die lange, wenn auch dem gewöhnlichen Beobachter unvermerkt, vorbereitet wurde und selbst durch gewisse kleinere Veränderungen sich zeitweilig ankündigte, so sieht z. B. die ältere Schule in einer Wassersucht bei einer Herzkrankheit eine neue Krankheit und erkennt darin einen Uebergang von einer Krankheit in eine andere mit Veränderung des Sitzes und der Natur zugleich. Wenn in Folge einer gesteigerten Verdunstung von der Erdoberfläche eine elektrisch geladene Wolke sich erhebt, sieht der Unkundige an Ort und Stelle eben nichts als eine Wolke; wenn sich an einem entferntern Orte ein Sturmwind erhebt der Häuser abdeckt, so betrachtet der unkundige Laie dieses Naturereigniss als eine ganz isolirte Erscheinung, weil er der Ursache dieser Erscheinung zu ferne steht und auch die Verbindung nicht eine handgreifliche ist; der Naturkundige findet aber darin den innigsten Zusammenhang zwischen jener Wolkenbildung und diesem unglückbringenden Naturereignisse und wenn er dennoch beide Erscheinungen trennt, so

ist's nur weil ihm diese Trennung als eine Abkürzungsformel bequem ist und weil er die entwickelten Erscheinungen in's Auge fasst, nicht aber desswegen, weil er eine innere Trennung dabei vermuthet. Der Naturkundige findet es begreiflich, dass die Erscheinungen, die innerlich aufs genaueste zusammenhängen doch in sehr verschiedener Form an verschiedenen Orten erscheinen, denn mit dem Verlassen des ursprünglichen Ortes sind auch die Bedingungen einer fortwährenden Veränderung eingetreten, neue Bedingungen treten in die Reihe der vorhandenen Begebenheiten ein, andere Bedingungen treten aus und man würde es unbegreiflich finden, wenn dem nicht so wäre. Dieses lässt sich mit Fug und Recht auch auf die Krankheit anwenden und zerstört vollends allen Glauben an die zuversichtliche Eintheilung der ältern Schule.

Nach dieser Eintheilung gäbe es nämlich bei Krankheiten, wenn sie aufeinanderfolgen, und in einander übergehen ohne den ursprünglichen Ort der Erkrankung zu verlassen, eine Veränderung der Form, oder eine Veränderung der Natur oder der Form und der Natur zugleich, und ferner wieder bei andern Krankheiten eine Veränderung des Ortes ohne Veränderung der Form oder der Natur, oder auch eine Veränderung des Ortes mit Veränderung entweder der Form oder der Natur oder auch beider zugleich.

Wenn ich nun auch nicht behaupten wollte, dass diese Eintheilung eine ganz zwecklose und unnütze sei, (zuletzt hat sie immer noch den Werth, den jede Abkürzungsformel besitzt) so bin ich doch weit entfernt, ihr jene Wichtigkeit beizulegen, die ihr die ältere Schule zugeschrieben hat.

Wenn eine Krankheit an einem Orte im Organismus bleibt, aber daselbst längere Zeit ihren Wohnsitz aufschlägt, wäre es in der That zu wundern, wenn sie Form und das was Natur heisst nicht änderte. Der fortwährende Wechsel aller Einflüsse ruft auch immer nothwendig Formveränderungen herbei. Oft glauben wir nur, dass die Form unverändert sei, weil wir uns nur an eine oberflächliche Beachtung gewisser hervortretender Erscheinungen gewöhnt haben, während wir viele und nicht unwichtige Unterschiede ganz ausser Acht lassen. Wer acute und chronische Entzündungen z. B. für Processe von gleicher Natur und gleicher Form hält, für den ist die Entzündung eben nur eine Gefässinjektion mit Produktbildung, er übersieht hierbei nicht nur die Verschiedenheit in den Ursachen, und im Verlaufe sondern auch die oft bedeutenden Unterschiede in der Produktbildung selbst, sowohl was dessen Menge als auch Qualität betrifft. Es hängt sehr oft von dem Standpunkte ab, den der Beobachter einnimmt, ob er eine Erscheinung so oder anders beurtheilt, oft zieht er die Grenzen willkürlich nach denen er die Erscheinungen benennt. Die ältere Pathologie hat gleichsam von einem zufernen Gesichtspunkte aus die Krankheiten beobachtet, und ihr schien Manches gleich, was im Innersten bereits im hohen Grade verschieden war,

Manches verschieden, wo die Verschiedenheit blos eine äusserliche war; sie hat die Grenzen willkürlich gezogen, wo sie in Wirklichkeit nicht bestanden und muss es sich nun auch gefallen lassen, wenn man die willkürlich gezogenen Grenzen ebenso willkürlich wieder verrückt.

So wird die örtliche Krankheit oft nur örtlich scheinen, oft bereits schon allgemein sein, wo unsere Kurzsichtigkeit eine tiefere Ursache noch nicht erkennt, und so schwer es bei der Unbestimmtheit und Unklarheit unserer Vorstellungen von örtlich und allgemein oft ist zu sagen ob und wann eine örtliche Krankheit in eine allgemeine übergehe; so schwer wird es sein, zu sagen, wann die allgemeine Krankheit zur örtlichen wird; eben so wird es fürder kaum möglich sein, zu bestimmen, ob blos die Form oder die Natur (das Wesen) zugleich sich geändert habe oder nicht, ob eine Metastase, ein Metaschematismus zugegen sei oder nicht. Denn man weiss weder etwas von der Natur einer Krankheit, noch ist man im Stande genaue Grenzlinien zwischen Krankheiten zu ziehen, noch Natur und Form in der Praxis zu trennen.

Diese Ungewissheit macht sich auch in der Anatomie in dem Schwankenden der verschiedenen Ansichten geltend. Während der Eine z. B. den Ausdruck gebraucht, die Entzündung gehe in Exsudation aus; findet der andere in der Exsudation den wesentlichsten Vorgang der Entzündung ohne den er sich überhaupt die Entzündung nicht denken kann; es ist die Exsudation für ihn ein Stadium der Entzündung; für einen andern ist die Eiterung ein Stadium der Entzündung; ein Anderer glaubt, dass die Entzündung in Eiterung übergehe; wieder ein Dritter meint, dass sie den Ausgang in Eiterung nehme. Keiner von diesen Dreien hat Unrecht, jeder hat das Recht, sich seinen Standpunkt von dem er die Sache betrachtet, selbst zu wählen, keinem fällt es aber ein, zwischen Entzündung und Eiterung strenge Grenzen zu ziehen; der alte Sprachgebrauch ist in Praxi längst vergessen, und was früher Umgangssprache war ist nun zur blossen Schulsprache geworden, welche nur hie und da noch die alten Metaschematismen, Metastasen u. s. f. lehrt und zur Geltung bringen will.

Es wird sich nun auch schwer (und diess gilt insbesonders von der Anatomie) sagen lassen, wann eine Krankheit bloss Intermissionen bildet, wenn sie im eigentlichen Sinne des Wortes wiederkehrt, recidivirt. Der Praktiker, der die zeitlichen Distanzen oft genau anzugeben im Stande ist, wird hauptsächlich nach der Grösse der zwischenliegenden Zeit sich berathen; ihm stehen aber ausserdem noch manche andere Ereignisse zu Gebote, welche seine Entscheidung wesentlich erleichtern. Für die anatomische Untersuchung gibt es auch hier wieder keine Zeit sondern nur räumlich getrennte Begebenheiten. War es aber schon dem Erstern trotz mannigfacher Hilfsmittel oft nur schwer möglich sich zu entscheiden, weil die Krankheit auch sonst langsam und die Erscheinungen in grossen Intervallen abzulaufen

pflegen, so wird man nicht verlangen, dass der Anatom hierin eine grössere Schärfe und Sicherheit entwickle. Vorurtheile, Meinungen und Behauptungen treten hier oft an die Stelle des Wissens. Wenn man in einem Falle, wo man typhöse Darmgeschwüre neben frischen Typhus-Produkten bemerkt, die Meinung ausspricht, dass man es hier mit einem recidiven Typhus zu thun habe, so hat diess immer etwas für sich; denn die Produktbildungen fielen hier wahrscheinlich in verschiedene Zeiträume und diese sind kurz genug um dem Gedanken Raum zu geben, dass die Krankheit eine Umkehr gemacht habe. Wenn man aber neben ganz verkreideten Tuberkeln an der Lungenspitze frische Tuberkel etwa im Uterus findet, somit Produkte wahrnimmt, welche vielleicht durch jahrelange Zeiträume von einander geschieden sind, ohne dass sich vermittelnde Zwischenprodukte fänden, dann hört jede Beweisführung und jede begründete Vermuthung auf; statt aber die nackte Wahrheit hier offen zu gestehen, lässt man ein Vorurtheil walten nimmt, ohne nur den kritischen Maassstab versucht zu haben, an, dass beide Produkte wenn auch einander zeitlich so ferne gerückt, doch zur selben Krankheit gehören, welche dem fliegenden Holländer gleich viele Jahre lang unstät in einem Organismus herumwandern müsste, ohne sich auch nur durch ein einziges Zeichen zu verrathen bis sie endlich wieder ein Hinterthürchen findet, aus dem sie aus dem Organismus entweichen könnte. Mit demselben Rechte könnte man in einer Schwangerschaft die 10 Jahre nach dem ersten Wochenbette erscheint blos eine Recidive der ersten Schwangerschaft finden. Die Ungeheuerlichkeit wäre jedenfalls nicht grösser. Der Anatom sollte hierbei, wenn er nicht im Stande ist, den wahren Sachverhalt aufzudecken und zu beweisen, doch auch nicht unmittelbar dazu beitragen das alte Vorurtheil zu nähren. Aber die Skepsis, welche die neuere Schule sonst vor der alten Schule unterscheidet, auf die sie sich so viel zu Gute zu thun pflegt, ist hierbei ganz vergessen, und Alt und Jung überbietet sich an Wetteifer, um den breit getretenen Weg zu laufen.

Nach All' dem Gesagten stellt sich nun die Aufgabe des Anatomen klar heraus. Durch Vergleichungen kann er zwar die Aufeinanderfolge der krankhaften Veränderungen erkennen, Nothwendiges vom Zufälligen, Bedingendes vom Bedingten unterscheiden lernen, und hierdurch der medicinischen Praxis eine genauere Grundlage verschaffen helfen, aber bei allen Fragen über die Zeitverhältnisse die Beobachtung am Krankenbette nicht entbehren. Die praktische Medicin muss der Anatomie dienen, wenn es sich darum handelt, die anatomischen Veränderungen in Krankheiten chronologisch zu ordnen, um so zu einer sachgemässen Darstellung der formellen Entwicklung zu gelangen.

Von den ursächlichen Momenten die bei anatomischen, nicht gerichtlichen Untersuchungen zur Sprache kommen können, werden die

sogenannten äussern als die mehr zufälligen Ursachen auszuschliessen sein, und nur die innern allenfalls berücksichtigt werden können. Aber auch die Zahl der erkennbaren inneren Momente ist eine sehr beschränkte und woferne es der Anatom verschmäht sich in den blossen Redeformeln der älteren Schule zu ergehen, wird er sich gestehen müssen, dass er zur Aufhellung des causalen Bandes verschiedener Zustände ungemein wenig beitragen könne. Ursache und Wirkung sind Verhältnisse, die sich nur durch die Beobachtung des Geschehens selbst erkennen lassen und wenn es eine aprioristische Erkenntniss hierbei zu geben scheint, so ist dies nur eine Täuschung, der man allerdings häufig unterliegt. Dass eine Krankheit der Herzklappen nothwendig eine Herzhypertrophie bedinge, war Gegenstand der Erfahrung und nicht einer aprioristischen Erkenntniss, dass es aber Anatomen gibt, welche glauben dieses Verhältniss anatomisch bewiesen zu haben, rührt davon her, dass ein Verhältniss dem wir täglich bei Leichenuntersuchungen begegnen auf uns den Eindruck macht, es sei durch diese Untersuchung bewiesen worden.

Die sogenannten innern Ursachen theilt man, wie bekannt wieder in die nähern und entfernten, in die excitirenden und die disponirenden.

Der Anatom wird häufig genug auch um seine Meinung angegangen über die Disposition zu Krankheiten überhaupt, zu gewissen Krankheiten insbesonders und dann auch speziell über einige Krankheitsursachen im engeren Sinne des Wortes, oder er soll auch über das Wesen mancher Krankheitszustände Aufschluss geben; denn Wesen oder Natur der Krankheit wird sogar nicht selten mit der Ursache oder selbst mit einem Symptome der Krankheit verwechselt.

Ob und in wie ferne die Anatomie diesen Anforderungen wird entsprechen können, ist gerade gesagt worden, doch kann sie, wenn auch ganz ausser Stande die ursächlichen Bedingungen von sich aus aufzudecken, viel zur Berichtigung von Ansichten und Meinungen beitragen, die Jahrtausende zwar alt sind, sich aber kaum noch über das Niveau gewöhnlicher Betrachtungen erhoben haben und daher erst ihre genauere Begründung erwarten. Die Anatomie kann hier insoferne zur Begründung beitragen, als sie ein genaueres Studium vieler im Innern des Organismus vor sich gehender Veränderungen ermöglicht und die Basis von statistischen Angaben liefern kann, ohne welche ein Beweis in die Lehre von den Krankheitsursachen wohl schwer geführt werden kann.

Die Anatomie wird sich zuerst mit dem Habitus beschäftigen müssen. Ihre Aufgabe ist, die Elemente des Habitus genau zu studiren, um demjenigen, was bisher mehr Gegenstand der Vermuthung oder des Geschmackes gewesen, doch die zur einfachsten Verständigung nothwendige Sicherheit zu verschaffen. Sie hat dann ferner statistisch nachzuweisen, wie oft dieser Habitus mit der Krankheit zu der er disponiren soll, wirklich

zusammenfällt; sie hat endlich anzugeben und thatsächlich nachzuweisen, ob dieser Habitus mit der Krankheit selbst sich ändert, mit derselben höhere oder geringere Ausbildung erreicht. In keiner dieser Beziehungen ist noch bisher viel geleistet worden.

Was die Elemente des Habitus betrifft, so beschränken sie sich gewöhnlich auf einige nur ganz vage und unzuverlässliche Daten. Wo es nicht so schwer wäre genaue Zahlen zu gewinnen, hat man sich mit oberflächlichen Angaben begnügt und man weis kaum mehr, als dass die kurze, stämmige Körpersform der apoplektische Habitus, die schlanke, schwächliche Körpersform der phthisische Habitus genannt wird. (Wenn man noch einen krebsigen Habitus unterscheidet, so klingt er meist wie eine jener poetischen Ergüsse, wie wir sie in Boz und Sue's Schilderungen unserer Proletarierzustände etwa wiederfinden.)

Der Anatom wie der Kliniker darf nicht unterlassen, sich die Frage aufzuwerfen, ob zwischen gewissen Formen, Grössenverhältnissen und gewissen Krankheiten eine causale Verbindung angenommen werden könne. Es wird Niemand behaupten wollen, dass die Formen organischer Theile und des ganzen Organismus gleichgültige Ereignisse seien und doch kann man Bedenken tragen, ihnen jene Wirkungen zuzuschreiben, die man ihnen bisher zugeschrieben hat. Ein kurzer stämmiger Körperbau und ein hoher schlanker Wuchs werden gewiss mit vollem Rechte als der Ausdruck somatischer und geistiger Differenzen genommen, und doch ist die Frage erlaubt, ob sie (als blosse Formen) wirklich der eine zur Hirnapoplexie, der andere zur tuberkulösen Krankheit und Phthisis disponiren. Wenn man in dem Einen eine grössere Leichtigkeit zum Erkranken findet, als in dem andern, wenn man selbst die Disposition für gewisse Krankheiten bei dem Einem grösser findet, als bei dem Andern, so wird sich dagegen vom theoretischen Standpunkte nichts einwenden lassen, woferne man unter Disposition den Inbegriff aller jener organischen Verhältnisse versteht, deren sichtbarer Ausdruck eben der Habitus ist; dann gehört aber eben zum Habitus etwas mehr als die Form und das Studium desselben muss dann auch Alles dasjenige umfassen, was man als Constitution vom Habitus zu trennen pflegt; wenn man aber unter Habitus bloss die Formen und Grössenverhältnisse verstünde, dann wäre die Frage in wieferne sie Krankheiten überhaupt und gewisse Krankheiten insbesondere bedingen nicht nur gerechtfertigt, sondern überhaupt nicht zu übergehen.

Die theoretische Behandlung ist nun der Ansicht, dass ein gewisser Habitus zu gewissen Krankheiten disponire nicht besonders günstig. Genaue Beobachtungen und vergleichende Untersuchungen stellen es fast als gewiss heraus, dass Qualitäten (und unter einer Krankheitsdisposition versteht man wohl solche) nicht an Formen gemessen werden, dass Formen und innere Eigenschaften fast incommensurable Grössen sind. Zwar ist wie

gesagt eine Summe von somatischen und psychischen Eigenschaften jedenfalls auch an eine gewisse Form des Organismus gebunden, wie uns die Natur durch die Abgrenzung der verschiedenen Thierspezies hinlänglich zu verstehen gegeben hat; aber innerhalb dieser von der Natur selbst angedeuteten Grenzen scheinen Formen und Qualitäten wenig von einander abzuhängen. Hat doch die Erfahrung dargethan, dass sie bei den grössten Familienähnlichkeiten die psychischen Eigenschaften oft nahmhaft differiren, so dass man trotz aller Gestaltähnlichkeit nicht Glieder derselben Familie sondern ganz fremde Individuen vermuthen sollte; wie sollte es nun bei Krankheiten ein beständigeres Verhältniss geben zwischen Form des Organismus und Qualität, bei Krankheiten, zu deren Erzeugung doch äussere Einflüsse ungleich nöthiger sein dürften, und in der Regel auch nachgewiesen werden können. Racen- und Familienähnlichkeit hat man bei der Beurtheilung dieser Krankheitsanlagen durch den Habitus wohl ungebührlich hoch angeschlagen, man vergisst, dass durch alle Racen und durch alle Klimate gleiche Krankheiten vorkommen und dass in jeder Race Repräsentanten der verschiedensten somatischen und psychischen Eigenschaften gefunden werden, dass gerade diejenigen Krankheiten, welchen man eine besondere erbliche Anlage zuschreibt, wie die Tuberkulose sich bei allen Racen und in allen Klimaten häufig genug finden, (freilich heissen sie in manchen Fällen Febris nervosae lentae, daher dort die Tuberculosis scheinbar selten auftritt.) Selbst zugegeben, dass der Habitus sich forterbe, so ist damit noch immer nicht bewiesen, das er es sei, der zur Krankheit disponire, denn wie der Habitus sich anerben kann, können noch viele andere Umstände erblich sich fortpflanzen und in der Summe dieser, nicht aber im Habitus allein — als einer isolirten Erscheinung — dürfte der Grund der Krankheit oder dasjenige zu suchen sein, was man unter der Krankheitsanlage versteht. Doch lassen wir das; durch Gründe hat man noch Niemanden überzeugt, der dem Glauben verfallen ist und man darf nicht erwarten, dass mit Unparteilichkeit an die Prüfung einer Sache gegangen werde, an der auch Laien mitzusprechen gewohnt sind.

Noch hat man es nicht bestätigt, das der sogenannte Krankheitshabitus wirklich so oft mit der Krankheit verbunden ist, zu der er vor Allen disponiren soll. Die meisten der an Apoplexie Verstorbenen, welche man in Krankenhäusern zu untersuchen Gelegenheit hat, sind ganz frei von jedem appoplectischen Habitus, ja sie tragen sogar oft den ausgesprochensten phthisischen Habitus an sich und der tuberkulöse Habitus findet sich, wie ich schon vor Jahren in Beispielen zu zeigen bemüht war, bei Vielen die nicht an Tuberkulose erkrankt sind, fehlt bei Vielen, die wirklich an ausgesprochener Phthise leiden. Allerdings weist die Praxis nach, dass Viele von jenen, bei denen man einen apoplektischen Habitus findet,

oft eines plötzlichen Todes sterben, aber die anatomische Untersuchung bestätigt auch, dass selten die Hirnapoplexie die eigentliche Todesursache sei, sondern in der Regel ein Heer anderer Krankheiten in der Lunge, im Herzen, zuweilen auch gar nichts an der Leiche gefunden wird, was uns den plötzlichen Tod greifbar zu erklären im Stande wäre. Selbst die blaurothe Gesichtsfarbe, aus der man mit so grosser Sicherheit auf eine Hirncongestion mit darauffolgender Hirnapoplexie schliesst, ist gemeiniglich weit davon entfernt, eine Hirncongestion zu bezeugen, noch viel weniger ist sie anatomischen Erfahrungen zufolge ein untrügliches Symptom der Hirnapoplexie und fehlt oft gerade in jenen Fällen am meisten, wo eine bedeutende Hirnapoplexie zugegen ist. (Der sogenannten nervösen Apoplexie, welche anatomisch nicht zu beweisen ist, fehlt bekanntlich der apoplektische Habitus.)

Lässt sich nun zwischen Hirnapoplexie und apoplektischem Habitus weder ein constantes noch ein einigermassen wahrscheinliches Verhältniss auffinden, so ist es nicht ebenso mit der Tuberculose und ihrem Habitus. Hier kann aber doch gegen den Habitus als Disposition manches Bedenken erregt werden; der Habitus als Folge der Krankheit dürfte so leicht nicht bestritten werden können. Wir sehen denselben sich mit der Krankheit ausbilden, zunehmen mit der Krankheit, so dass sich an dem Habitus die gestörten räumlichen Verhältnisse der Brustorgane (denn diese kommen doch bei der Tuberkulose zunächst in Betracht) am treuesten abspiegeln. Dieses und nichts anderes zeigt uns der Habitus in diesen Fällen an; der Habitus des Thorax wird daher in verschiedenen Lungenkrankheiten der gleiche, wenn diese Lungenkrankheiten zu gleichen räumlichen Veränderungen führen, d. h. einen grössern Theil des Lungengewebes seiner Funktion berauben, so dass es aufhört sich auszudehnen und zusammenzuziehen, und daher eine Volumsveränderung sich ergibt. Aber nur dort wo bedeutende räumliche Störungen zugegen sind, vermögen sich diese durch einen besondern Habitus auszusprechen, im andern Falle nicht.

Um bei dem phthisischen Habitus noch stehen zu bleiben, bei welchem meine eben ausgesprochene Ansicht am meisten wird angefochten werden (bezüglich des apoplektischen Habitus überzeugt leicht eine mehrjährige Beobachtung im Krankenzimmer und am Leichentische von der Unhaltbarkeit der bisherigen Ansicht) wird man nicht unterlassen auf die Wirkungen der Scoliose und anderer Verkrümmungen des Rückgrates und Formveränderungen des Thorax hinzuweisen. Bei diesen ist es nun gewiss und Jedem deutlich erkennbar, dass Lungenkrankheiten bestimmter Art sich hinzugesellen, denen Herzkrankheiten und mannigfache Störungen anderer Organe zu folgen pflegen. Ist nun in dem einen Falle die Thoraxform das Disponirende und Bedingende, die Lungenkrankheit die Folge

und das Bedingte, so, könnte man weiter argumentiren, gilt dies auch von einem andern Falle und es wäre nicht einzusehen, warum nicht ein Habitus, eine Form vorkommen sollte, welche zur Tuberkulose der Lunge und daher auch zur Phthise disponirte. Aber es handelt sich bei allen diesen Ansichten über den Habitus wohl weniger um die Form als solche, sondern vielmehr um die Form in wie weit sie die Folge veränderter Durchmesserproportionen und der veränderten Räumlichkeit ist; und in dieser Hinsicht liesse sich vielleicht behaupten, dass ein schmaler, flacher Thorax wie er bei der Anlage zur Lungentuberkulose in der Regel angenommen wird, eben durch die Beengung des Raumes die Disposition zur Krankheit bedinge.

Ich schlage eine Raumbeengung überhaupt in keinem Falle für gering an, und am wenigsten bei den Lungen; aber die Frage ist offenbar zuerst zu erledigen ob bei der eben beschriebenen Thoraxform die räumliche Ausdehnung der Lungen überhaupt beeinträchtigt werde. Wir wissen nichts davon; wahrscheinlicher ist's, dass eine Beeinträchtigung nicht statt finde. Was die Lunge in diesem Falle vielleicht an Breite und Tiefe einbüsst, kann sie an Länge gewinnen und damit stimmt auch das Resultat der Messungen überein so weit hier Messungen überhaupt vorgenommen werden können, dass der Thorax bei den lungensüchtig Disponirten (bei ausgesprochener Phthise ist es anders) an Länge das oft reichlich ersetzt, was er an den andern Dimensionen etwa eingebüsst hat. Ja würden sich beim schmalen Thorax wirklich die Erscheinungen der Raumbeengung zeigen, so wäre die Anlage zu Lungenkrankheiten überhaupt nicht wohl in Abrede zu stellen, wenn gleich die Anlage zur Tuberkulose damit noch nicht im geringsten erwiesen wäre; aber das abwechselnde Spiel der Lungenausdehnung und Zusammenziehung geht auch bei dieser Thoraxform ungehindert von statten und der Unterschied zwischen diesen beiden Funktionen ist kaum als geringer anzuschlagen, denn bei derjenigen Thoraxform welche man die kräftige nennt. Nicht das Volum der Lunge, sondern die Grösse der luftberührten Fläche dürfte es sein, welche hier bei der Berücksichtigung gestörter Raumesverhältnisse überhaupt in Betracht kommt, und dass diese trotz geringerm Volum der Lunge dennoch ebenso gross wo nicht grösser sein könne als bei grössern Volum, diess dürfte keine Physiologie in Abrede stellen wollen. Wo die Thoraxenge (wenn sie ja zugegen) nicht das Resultat vorausgegangener Krankheiten ist, bleibt es zweifelhaft, ob wirklich eine Verminderung der luftberührten Lungenfläche zugegen ist. Wenn nun aber eine solche auch vorhanden wäre oder theoretisch angenommen wurde kommt doch noch ein anderer Umstand in Betracht. Das Lungengewebe verträgt wie jedes andere Organ, wie die Leber, die Niere, eine bedeutende Flächenverminderung, ohne dass die Athemfunktion dabei wesentlich leidet; die Natur

hat uns mit einem solchen Aufwande von Mitteln ausgestattet um den täglich vorkommenden kleinern Störungen zu begegnen, dass eine leichte Beengung des Raumes, bei dem Ueberfluss an Fläche, die hier in Betracht kommt, wohl ganz ohne Folgen bleiben wird, wie es auch die tägliche Erfahrung bei Schwangerschaften, Bauchwassersuchten, Herzhypertrophien u. s. w. darthut. Wie daher die angenommene Raumbeengung des Thorax, gesetzt sie wäre vorhanden, in dem einen Falle so bedeutend, in dem andern gar nicht, oder wenigstens nicht in der vermeinten Richtung wirken sollte, ist nicht einzusehen. Eine andere Sache wäre es wenn die Veränderung des Raumes sehr bedeutend oder plötzlich aufgetreten wäre, aber es ist weder das Eine noch das Andere, sondern Lunge und Thorax sind in innigster Harmonie, die Lunge kann sich ja mit ihrem Thorax frei ausdehnen und zusammenziehen; sie ist nicht hierbei durch die Thoraxform gehindert. Bei Scoliotischen und Kyphotischen, welche man hier als Beweis anführen dürfte wie Thoraxformen auf Lungenkrankheiten einwirken, verhält sich die Sache anders. Fürs Erste hat nicht jede dieser Verkrümmungen, sondern nur eine Verkrümmung bedeutenderer Art erfahrungsgemäss Einfluss auf die Funktion der Lunge; ja selbst bei bedeutenden Verkrümmungen finden sich nicht immer Lungenkrankheiten, so dass jedenfalls noch andere Momente berücksichtigt werden müssen. Fürs Andere ist hierbei wirklich eine bedeutende Volumsverminderung der gesammten Lunge; die Thoraxform tritt erst nach der entweder vollendeten oder doch sehr vorgeschrittenen Entwicklung der Lunge hinzu und Lungen- und Thoraxentwicklung erfolgen daher nicht parallel mit einander, sondern sie stehen im schreiendsten Missverhältnisse; während die Entwicklung des Brustkorbes und seiner Organe zurückbleibt, schreitet die Entwicklung anderer Theile des Organismus wie des Kopfes, der Extremitäten u. s. w. fort und die Lunge kömmt dadurch in ein Missverhältniss zu den andern Theilen des Organismus bei Kyphotischen, Scoliotischen u. s. f. und es ist daher eher begreiflich, dass daraus Krankheiten der Lunge entstehen, als bei sogenanntem tuberkulösen Habitus, wo dieses schreiende Missverhältniss denn doch nicht besteht; endlich darf man nicht vergessen, dass bei einer Scoliose nicht sowohl die Form und Raumveränderung es sei, welche in Betracht kommen, sondern dass es überdiess noch die Veränderung der Beweglichkeit des Thorax ist, welche eine bedeutende Rolle übernommen zu haben scheint. Die Beweglichkeit des Brustkastens ist namentlich bei Scoliotischen sehr beeinträchtigt, und daher die Lunge unter ganz andern Verhältnissen als bei dem sogenannten lungensüchtigen Habitus (als dem disponirenden Momente, nicht als Folge der Krankheit) und dieser Umstand schein von äusserster Wichtigkeit, denn gerade an jenen Stellen des scoliotischen Brustkastens, an welchen die Beweglichkeit auf Null herabsinkt, sind die Krankheiten

des Lungengewebes, die aus hyperämischen Zuständen hervorgehen, häufig, an andern dagegen geringe oder gar nicht vorhanden. Und trotz dieser bedeutenden Raumbeengung doch keine Tuberkulose bei Scoliose und Kyphose, so dass man sogar als Axiom hinstellt, dass Lungentuberkulose und Scoliose sich gegenseitig (?) ausschliessen.

Der Anatom wird bei seinen Untersuchungen über Krankheiten und Krankheitsursachen den Habitus nicht vernachlässigen, dieser ist vielmehr gerade ein speciell anatomischer Gegenstand, aber er wird jedenfalls alle Angaben aber die aus ihm hervorgehende Krankheitsdisposition mit dem Misstrauen aufnehmen, welches er bei allen den Fällen beobachten muss, wo der Gegenstand zwar hundert und hundertmal behauptet aber noch in keinem Falle wissenschaftlich genau erörtert und durch eine hinreichende Anzahl von Thatsachen bestätigt wurde. Er braucht nicht zu läugnen, dass gewisse organische Qualitäten (und hieher gehört doch die Krankheitsanlage) durch Form- und Raumverhältnisse angedeutet werden (aber immer wird der Weg zur Erkenntniss dieses Zusammenhanges jener der naturgetreuen Beobachtung und Untersuchung sein), er kann es wohl zugeben, dass die Erzeuger einen grossen Einfluss auf die Erzeugten nehmen, dass selbst gewisse Form- und Grössenverhältnisse sich bei mehreren aufeinanderfolgenden Generationen wiederholen, ohne jedoch an alle die Fabeln unbedingt zu glauben, an denen die Litteratur und die Geschwätzigkeit der Alten so reich ist. Er darf nie vergessen, dass man in der Regel alle für die gewöhnliche Annahme sprechenden Thatsachen sorgfältig registrirt, alle dagegen sprechenden Thatsachen (wie bei den Kalenderprophezeiungen) entweder vergisst oder absichtlich unterdrückt, und dass sich dadurch ein Glaube unter den Aerzten und Laien erhalten und ausbilden konnte, der so wenig erschüttert werden kann, wie der Glaube an die Richtigkeit und Unfehlbarkeit der Bauernregeln, der sich dem Glauben an die Richtigkeit der Wetterprophezeiungen im hundertjährigen Kalender würdig an die Seite stellen kann.

Ich will nun nicht länger bei andern Arten des Habitus, wie z. B. beim gichtischen, krebsigen Habitus verweilen, welcher weder so allgemein behauptet noch so allgemein geglaubt wird wie der tuberkulöse und apoplektische Habitus und daher wohl auch nicht mit jener zähen Ausdauer vertheidiget werden wird.

Die Constitution, das Temperament und wie alle diese Ausdrücke heissen, die zur Bezeichnung der Qualität des organischen Lebens gebraucht werden, sind nicht Gegenstand einer anatomischen Untersuchung, wie sich von selbst versteht. Sie können eben nur im Leben erprobt werden, und werden an gewissen Widerständen gemessen, den sie schädlichen und zerstörenden Einflüssen entgegensetzen, oder an gewissen Thätigkeiten die sie zu entfalten im Stande sind. In wie ferne sie mit gewissen Zuständen

des Muskel- und Knochensystems, mit der grössern oder geringern Menge von Fettbildung zusammenhängen und die Stärke der Constitution und des Temperamentes zum Theile, aber auch nur zum Theile mit den physikalischen Eigenschaften des Knochen- und Muskelsystemes zusammenhängt, werden sie bei anatomischen Untersuchungen so nebenher berührt werden können. Weiter einzugehen verbietet schon die Umbestimmtheit des Gegenstandes selbst; es sind nämlich mehr Ausdrücke von empirischer als von wissenschaftlicher Bedeutung, mehr Gegenstand des Gefühls als der Erkenntniss, eine unbestimmte Summe unbekannter Grössen, sie lassen sich zwar wie das Wetter eintheilen in schön und unschön, gut und schlecht, aber wie zwischen schönen und schlechten Wetter noch ein anderes Wetter ist, das Jedermann kennt und Niemand definirt, das nicht durch die wissenschaftliche Angabe des Barometer, Thermo- und Hygrometers, der magnetischen Inclination und Declination gemessen wird, sondern eben nur als Wetter empirisch bestimmt wird, so gibt es auch zwischen kräftiger und schwacher Constitution, für die man allenfalls ein wissenschaftliches Maass auffinden kann, Constitutionen vom farblosen, unbestimmten Grau, die nie mit dem Maassstabe der Wissenschaft gemessen werden können, weil sie eine Analyse überhaupt nicht vertragen, sondern nur als Gesammtheit erkannt werden oder besser gefühlt werden können. Man verzichte daher Unmögliches zu leisten.

Die Disposition zu Krankheiten, welche aus der Lebensweise oder aus bestimmten menschlichen Beschäftigungen, Gewohnheiten u. s. f. hervorgeht, wird nur in so ferne zu anatomischen Untersuchungen Veranlassung werden, als anatomisch, nicht blos klinisch nachgewiesen werden muss, dass und welche Krankheiten bei einer gewissen Klasse von Arbeitern, unter diesen oder jenen Lebensverhältnissen häufiger vorkommen als unter andern, mit einem Worte es wird der Anatom auch seinen Beitrag zur Statistik der Krankheiten geben müssen. Es wird dabei dem Anatomen nicht zur Last fallen, wenn viele und bedeutende Irrthümmer gemacht werden; und Irrthümer sind nicht allein leicht möglich, sondern werden in der That auch oft genug gerade bei diesen statistischen Arbeiten gemacht, indem man dasjenige, was nur aus dem Zusammentreffen oft vieler Momente erklärt werden könnte, einem einzigen Umstande z. B. der Art der Beschäftigung zuzuschreiben geneigt ist.

Dagegen werden wieder eigentliches Objekt der anatomischen Untersuchungen eine Menge jener Dispositionsgrade und Arten sein können, welche ihren Grund in bereits überstandenen Krankheiten haben. Ob nach einer Krankheit eine andere Krankheit deren Nachweis vielleicht nur der Anatomie mit Sicherheit gelingen kann häufiger, ob minder häufig erscheint, so dass auf eine innigere Beziehung und daher auf eine sogenannte Disposition daraus geschlossen werden darf, wird auch vor das Forum

der Anatomie gehören, und wenn die Aetiologie in der benannten Richtung mehr als ein blosses Gerede, mehr als eine Sammlung von Behauptungen und Vermuthungen sein soll, kann sie gerade hierin die anatomische Untersuchung nicht entbehren, womit aber nicht behauptet werden soll, dass sie einzig und allein auf dieser zu fussen habe.

Von allen Krankheitsursachen die man in den Aetiologieen gewöhnlich angegeben findet, sind eigentlicher Gegenstand der Anatomie nur die gestörten mechanischen und räumlichen, überhaupt die physikalischen Verhältnisse. Welche mechanischen Störungen eine Lageveränderung des Darmes z. B. zunächst hervorrufen könne und werde, diess wird anatomisch ermittelt werden können; welche Krankheiten aber in weiterer Entfernung daraus fliessen, diess ist nicht mehr Gegenstand einer anatomischen Untersuchung. Wenn ferner ein fremder Körper in die Bauchhöhle gedrungen ist, so wird der Anatom gestützt auf klinische Beobachtung mit Fug und Recht die darauf gefolgte Entzündung als Wirkung des fremdartigen Eingriffes hinstellen; wenn aber bei jeder Bauchfellentzündung, für die im Leben keine Ursache, an der Leiche keine andere sie begleitende Störung nachgewiesen werden kann, die Ursache durch anatomische Untersuchungen ermittelt werden soll, und wenn der Anatom, nachdem seine Untersuchung resultatlos geblieben ist, dennoch oft um seine Meinung über die Ursache angegangen wird, dann kann nur ein Achselzucken die Antwort sein. In diesem Falle ist die wissenschaftliche Ausbildung des Fragestellers sehr zu bezweifeln.

So wie die Ursachen nur in seltenen Fällen Gegenstand einer unmittelbaren anatomischen Untersuchung sein können, so sind auch die Krankheitssymptome im engern Sinne des Wortes, wie ich diess zum Theile schon früher bei mehreren Gelegenheiten ausführlicher auseinandergesetzt habe, nur in seltenen Fällen vor das Forum der Anatomie zu verweisen. Dem Anatomen kann hierbei ein doppeltes Geschäft zu fallen; entweder wird an ihn die Anforderung gestellt, er solle von den im Leben beobachteten Symptomen angeben, ob sie zu den gefundenen anatomischen Veränderungen passen, oder er soll aus diesen letztern angeben, welcher Art die im Leben vorhandenen Krankheitssymptome gewesen sein dürften. Man vergleicht die im Leben constanteren Krankheitssymptome mit den constanteren Erscheinungen an der Leiche, sucht das Häufigkeit dieses Zusammentreffens durch Zahlen auszudrücken um hierdurch die sogenannten pathognomonischen von den zufälligen Krankheitserscheinungen zu trennen, und auf diese Weise mit Benützung der Anatomie aus Symptomen d. h. aus gewissen Funktionsstörungen auf die Art der Krankheit, auf den Sitz und die Ausdehnung derselben schliessen zu können. Diese Methode scheint eine exacte zu sein, und sie ist denn auch eine in neuerer Zeit sehr beliebte geworden.

Natürlich kommt der Anatom zur Kenntniss krankhafter Symptome nur durch die Physiologie und auf dem Wege der klinischen Erfahrung. Vom Anatom daher Aufschlüsse fordern, bevor noch die Physiologie Funktion und Bedeutung organischer Theile festgestellt hat, möchte ich fast eine Indiscretion nennen, denn es heisst Jemanden etwas zumutheu, was er nicht leisten kann. Nur wo rein physikalische Verhältnisse zur Sprache kommen, wie z. B. bei Verengerungen eines Kanales aus was immer für einer Ursache, wird der Anatom mit Sicherheit auf jene Folgen oder Symptome schliessen dürfen, welche aus einer Störung dieser mechanischen Verhältnisse hervorgehen; alles Andere liegt ausser seinem Bereiche. Und selbst hierbei ist noch die grösste Vorsicht zu beobachten. Kleinere Unregelmässigkeiten im Mechanismus werden von dem Anatomen entweder nicht oder nicht mit der erforderlichen Genauigkeit erkannt, und werden was ihre Wirkung betrifft oft wieder durch die Thätigkeit des Organismus ausgeglichen. Beispiele hierzu geben die Insufficienzen der Herzklappen, über deren Anwesenheit zuweilen eine Controverse geführt wird, deren Entscheidung aus den angegebenen Gründen nicht gelingt; oder oft sind die mechanischen Störungen an der Leiche ganz oder theilweise verschwunden, wie ich dies in meiner Abhandlung über die Leichensymptome bereits erörtert habe, und nur einige Folgen dieser Störungen sind zurückgeblieben aus denen sich die vorhanden gewesene Störung vermuthen, nicht aber mit vollkommener Sicherheit beweisen lässt.

Viele Organe stehen Funktionen vor, welche uns wohl bekannt sind und die eine wesentliche Veränderung in quantitativer und qualitativer Hinsicht erleiden, wenn die anatomischen Verhältnisse des Organes selbst sich ändern. In diesen Fällen wird es leicht sein, aus dem Leichenbefunde auf eine Gruppe von Symptomen zu schliessen. Dass ein fettig degenerirter Muskel sich nicht mehr zusammenziehe, die total erkrankte Niere aufhöre Harn zu bereiten und abzusondern, sind Sachen zu deren Erkenntniss man keinen besondern Scharfsinn benöthigt; eine andere Frage wäre es aber, ob eine theilweise Destruction der Niere die Harnsekretion wesentlich beeinträchtige, und wie dieses geschehe, wie sich die Mengen des ausgeschiedenen Harnstoffes, der Harnsäure verhalten, ob vielleicht Eiweiss ausgeschieden worden sei oder nicht, ob die Ausscheidung dieser Stoffe nothwendig beeinträchtigt werden müsse oder nicht. Mit den Mitteln, die dem Anatom gegenwärtig zu Gebote stehen, darf er sich gar nicht an die Beantwortung dieser Fragen machen, und es ist wenig Aussicht, dass es ihm später gelinge, denn es concurriren hier noch andere Verhältnisse als die Grösse der anatomischen Störung, abgesehen davon, dass man nicht leicht dieselbe am Leichentische bestimmen, und deren Tragweite beurtheilen kann. Doch steht immerhin der Anatomie hier noch eine Zukunft bevor, und aufgegeben dürfen solche Untersuchungen nicht werden, weil sie nicht gegenwärtig

schon zu einem Resultate führen, denn endlich werden wir doch erfahren, welche Störung einer Funktion erwächst, wenn die Grösse der absondernden Fläche um so und so viel vermindert wird, oder an die Stelle der transmittirenden Membrane und Elemente andere treten, durch welche die Endosmose und Exosmose wesentlich alterirt wird. Auch wird es uns wohl einmal gönnt sein, eine nähere Einsicht in die Funktionen mancher Theile z. B. der Milz zu gewinnen, die uns gegenwärtig noch fehlt.

Anders ist es aber, wenn wir uns in das uns wenig bekannte Gebiet der Nerventhätigkeit einführen und eine Ausbeute für diese Sphäre der Pathologie aus den anatomischen Untersuchungen fordern wollen und erwarten. Der vielfache Verkehr der Nerven lässt uns oft über die Angriffspunkte derselben bei Krankheiten in Zweifel, die leichte Unterbrechung der Communication der Nerven untereinander hindert uns eine Störung nach dem uns sonst bekannten Maassstabe zu messen. Hierzu kommt noch die Schwierigkeit der anatomischen Untersuchung der Nerven im gesunden und kranken Zustande, ferner noch der Umstand (und hier mehr als anderswo), dass anatomische Veränderungen mit der Krankheit nicht parallel gehen, so dass man bei einer genauen anatomischen Untersuchung nicht einmal sagen kann, ob der Nerve krank sei, oder nicht, und so begreift es sich, dass der Anatom die vielen Fragen, mit denen er oft bestürmt wird, am besten oft mit einem klugen Stillschweigen beantwortet. Ja, gingen anatomische und funktionelle Störungen immer Hand in Hand so hätte man ein verhältnissmässig leichtes Spiel; aber dem ist erfahrungsgemäss nicht so, und die Funktionsstörungen sind oft um so bedeutender, je geringer die anatomischen Veränderungen; von materiellen Störungen sei aber nicht das Gleiche behauptet. Die statistische Methode, so genau und sicher sie auf dem ersten Blicke zu sein scheint, kann daher auch nicht zu dem gehofften Resultate führen, und zwar aus Gründen, die in der Natur der Sache selbst liegen. Dass bei Magenkrankheiten Erbrechen auftrete, wird man wohl im Allgemeinen annehmen können, weil erfahrungsgemäss Erbrechen beim sogenannten Magenreitze vorhanden ist; ob aber Erbrechen wirklich dagewesen, ist eine ganz andere Frage; denn die blosse Möglichkeit reicht hier noch nicht hin, weil für den wirklichen Eintritt dieser Erscheinung noch manche andere Umstände erforderlich sind. Wenn man sich daher wundert, dass bei Magengeschwüren oft kein Erbrechen vorhanden ist, so rührt dies von vielerlei Täuschungen und irrthümlichen Ansichten her. Man vergiesst dass zwischen Möglichkeit und Wirklichkeit eine bedeutende Kluft sich findet, man hält das Geschwür für das wirkende und nicht für die Folge einer Krankheit, man vergisst, dass derselbe Process, der das Zustandekommen eines solchen Substanzverlustes möglich macht, eher geeignet wäre, die Neigung zum Erbrechen zu vermindern, als sie zu befördern, denn er setzt entweder eine starke Reiz-

zungslosigkeit der Nerven voraus, von denen doch der Akt des Erbrechens zunächst eingeleitet werden muss, oder er führt zu einer Destruction oder Veränderung der Nerven, welche sie gleichfalls unfähig macht, die ihnen sonst zugewiesene Funktion auszuüben. Man sollte sich daher eher wundern wenn bei Magengeschwüren Erbrechen, als wenn kein Erbrechen zugegen gewesen. Wollte man in diesen Fällen nun mit Hülfe der statistischen Methode zu einem Abschlusse kommen, so wäre das Ergebniss wohl kaum ein anderes als dass man erführe, dass man bei Magengeschwüren einmal Erbrechen, ein andermal kein Erbrechen finden könne, denn der sichtbare Substanzverlust ist noch nicht das Maass der organischen Veränderungen.

Leider ist es nun noch gewöhnlich der Fall, dass von Anatomen nicht blos Aufschlüsse über motorische Funktionen, sondern was ungleich schwieriger ist, über sensible Funktionen selbst über Störungen der geistigen Thätigkeiten verlangt werden und gegeben werden. Mit welchem Maassstabe man hier misst ist schwer zu begreifen. Man vergisst, dass über sensible Thätigkeiten uns eigentlich nur die allgemeinen Decken Behufs des Experimentes zu Gebote stehen, und dass wir noch keineswegs so weit sind, um alle Einflüsse, welche für die Stärke und Qualität der Empfindungen von Bedeutung sind, gehörig würdigen zu können. Wie schwer muss es nun sein, über Erregungszustände innerer Organe zu urtheilen, über die uns blos einige unvollständige Erfahrungen an uns selbst zu Gebote stehen. Irrthümlich überträgt man die bekannten Empfindungen an der Haut auf innere Organe und weil Hautentzündungen sehr schmerzen, meint man, müsse diess auch in innern Theilen der Fall sein, weil Geschwülste an der Haut das Gefühl des Ziehens verursachen, so zweifelt man nicht daran, dass es in innern Theilen gleichfalls so sein müsse, und so beurtheilt man nach dem Bekannten das Unbekannte ohne den ungeheuren Verschiedenheiten gehörig Rechnung zu tragen, die hier in so grosser Menge vorkommen.

Wir sind ferner gewohnt, die Wirkungen der verschiedenen Einflüsse nach der Beschaffenheit und Wirkungsweise derselben zu messen, die uns in ihrer Anwendung auf die allgemeinen Decken zu Gebote stehen. Und auch hierin täuschen wir uns. Dieselbe Substanz müsste schon an verschiedenen Stellen eine verschiedene Wirkungsweise ausüben, weil sie, bevor sie nur ihre Thätigkeit überhaupt entfalten kann, selbst schon wieder verschieden modificirt wird. Dasselbe Alkali, das auf die Nerven an den allgemeinen Decken eine bestimmte Wirkung hervorbringt, muss auf die Nerven des Darmkanales in anderer Weise wirken, weil es hier noch eine Schleimschichte durchdringeu muss, bevor es den Nerven berührt, welche möglicher Weise eine bedeutende Veränderung hervorbringen kann.

So ist das Geschäft des Anatomen auch in dieser Beziehung ein sehr

beschränktes und er hat mehr die irrigen Vorstellungen und Ansichten zu berichtigen als Positives zu schöpfen. Die Anatomie hat leider in unsern Tagen diese ihre Aufgabe nicht immer begriffen, und an kühnen Erörterungen und Schlüssen that es ihr selbst nicht die praktische Medicin zuvor, die doch auch eines lebhaften Gedankenschwunges sich rühmen kann.

Oft schreitet man zur Leichenuntersuchung Behufs einer Rechtfertigung der angewandten Therapie, oft beweist man aus dem Leichenbefunde, dass die angewandte Heilmethode die unrichtige oder die unzulängliche gewesen sei. Werden doch diejenigen, die aus Mangel an ärztlicher Kunst gestorben sind, immer zur Obduktion übergeben, wird doch jede Kurpfuscherei, wenn sie mit dem Tode endet, dem Anatom zur Beurtheilung überlassen, wird sogar, wenn zwischen Kollegen über den Erfolg der angewandten Heilmethode gestritten wird, im Falle eines tödtlichen Ausganges in der Regel das Urtheil des Anatomen eingehohlt.

Aber alle diese Fragen gehören nicht vor das Forum der Anatomie und es ist eine zwar der häufigen, aber auch der schädlichsten Täuschungen, in den Fällen den Rath und das Urtheil einer hierzu nicht berechtigten Methode abzuwarten, welche nur durch eine Beobachtung des Verlaufes (mithin der Zeit) nur durch eine genaue Untersuchung des ursächlichen Zusammenhanges ermittelt werden können.

Wäre auch die Therapie gegenwärtig schon zur grösseren Ausbilbildung und Sicherheit gekommen, als diess wirklich der Fall ist, so müsste doch der Rückschluss aus anatomischen Zuständen auf die Wirkung von Arzneikörpern ein äusserst unsicherer sein. Dort wo wirklich anatomische Veränderungen nach der Anwendung von Arzneikörpern hervortreten, haben sie durchaus nichts Eigenthümliches. Sie erscheinen z. B. bald als Entzündung von verschiedenem Grade und verschiedener Ausdehnung, oder als Brand, Geschwür. Die anatomische Untersuchung einer Entzündung, eines Brandes werden uns im Beginne der Krankheiten selten zu wichtigen Unterschieden führen, die uns über die Ursache aufzuklären im Stande wären und nicht angeben, ob eine Wirkung zufällig oder nothwendig. Wir kennen zwar die Wirkungen der Schwefelsäure, der Salpetersäure, wenn sie im concentrirten Zustande mit organischen Theilen in Verbindung gebracht werden; wir werden aber diese Einwirkung dann von der Wirkung einer andern Brand oder Entzündung erregenden Substanz nicht unterscheiden können, wenn die Einwirkung nicht kräftig, die Substanzen nur in geringer Dosis als Arzneikörper gegeben werden. Wo es sich vollends um Wirkungen handelt, die wie die Congestionen sich rasch ändern oder verschwinden, oder um Wirkungen auf das Nervensystem, dort möge die Frage vor ein anderes Forum verwiesen werden. Die Einwirkung von Blausäure lässt sich an der Leiche oft an dem charakteristischen Geruche erkennen; nicht immer aber ist der Geruch deut-

lich genug, und spezielle Wirkungen, wie Congestionen entweder von bestimmter Form oder in bestimmten Organen lassen sich bei den Leichenuntersuchungen nicht nachweisen.

Ich will damit nicht behaupten, dass nicht zuweilen die Frage über vernachlässigte oder verkehrt angewandte Hilfe an Den, der die Leichenuntersuchungen vornimmt, gerichtet werden sollte, dann aber urtheilt er eben nicht als Anatom, sondern es stehen ihm wieder andere Erkenntnissquellen zu Gebote, die er bei seinen anatomischen Untersuchungen zu benützen versteht. Wenn er nach einer Verletzung der Cruralarterie das Gefäss nicht unterbunden findet, so bedarf es keiner besondern Erkenntniss um zu bestimmen, das der Untersuchte an Verblutung gestorben sei; wenn man nach einer Knochenfraktur an einer Extremität keine Spur eines angelegten Verbandes wahrnimmt, wird man nicht anstehen, auf eine Vernachlässigung zu schliessen, auch eine ganz aus Laien zusammengesetzte Jury könnte kein anderes Urtheil abgeben; wenn man aber in einem Falle von Typhus Spuren von Venaesectionen findet, dann überlasse es der Anatom dem Praktiker, oder dem Urtheile einer aus Aerzten gebildeten Jury, ob hier eine verkehrte Kunsthülfe Statt gehabt habe oder nicht. Wenn sich nach einer Verletzung eine Eiterung irgendwo findet, mag der Anatom nicht Unrecht haben, diese Eiterung von jener Verletzung abzuleiten, wenn er daraus aber auf eine Erschöpfung der Kräfte schliesst und daraus den Tod erklärt, geht er zu weit, oder er hat in so ferne Recht, welche jeder Todesfall eine Erschöpfung der Kräfte voraussetzt; wenn er nun vollends behauptet, es sei der Verunglückte wegen Vernachlässigung der Kunsthülfe oder ungeschickter Behandlung gestorben, dann möchte man ihm warnend zurufen: Sutor ne ... Wenn der Gebrauch von Abführmitteln bei einem Falle von Typhus vielleicht constatirt und es anderswie erwiesen ist, dass Abführmittel beim Typhus eine sehr schädliche Wirkung äussern, mag der Anatom nach der Kenntniss des Thatbestandes sein Urtheil über den Werth der Kunsthülfe angeben, aber er gibt es dann nicht als Anatom sondern als Arzt an, als Anatom nicht, weil er nie wird nachweisen können, dass Abführmittel gebraucht worden sind, und weil die Wirkung von Abführmitteln im Allgemeinen und die Schädlichkeit derselben im besondern beim Typhus eben auf dem Wege einer praktischen Untersuchung und Beobachtung ermittelt werden kann.

In allen den Fällen wo dem Anscheine nach eine schreiende Verletzung aller Prinzipien der Heilkunde (wenn von solchen überhaupt die Rede sein kann) beobachtet wird, z. B. bei Knochenfrakturen, Wunden u. s. f. hat der Anatom blos den Thatbestand zu ermitteln, über den Werth oder Unwerth einer Behandlungsart oder über vernachlässigte oder verkehrte Kunsthülfe mögen Andere urtheilen, weil der Anatom alle die Momente nicht überblicken kann, welche im Leben eine gewisse Methode

oder auch die Anwendung der Kunsthülfe überhaupt vereitelten oder zu Fehlern Veranlassung gaben.

So wird auch über den Werth oder Unwerth gewisser Heilmethoden durch anatomische Untersuchungen nichts geleistet werden können; fast jede Heilmethode kann durch den anatomischen Befund in das Leben eingeführt und empfohlen, oder gerechtfertigt werden, weil dieser nicht der Art ist, dass er unmittelbar und unbedingt Gewissheit gibt, sondern erst interpretirt werden muss; und bei dieser Interpretation spielt eben oft die Phantasie, oft eine vorgefasste Meinung eine bedeutende Rolle. Derjenige Arzt der selbst die Arzneikörper, deren Wirkung er untersuchen will, angewendet hat, wird, mag er auch noch so wahrheitsliebend und vorurtheilsfrei scheinen, aus einem leicht verzeihlichen Grunde seine Heilmethode zu rechfertigen suchen. Der Anatom, der die Prüfung unternimmt, ohne die Arzneikörper selbst angewendet zu haben, ist nur scheinbar die beste Controle, in der That gleichfalls Parthei für oder wieder; denn schon der Versuch hier eine Controle zu übernehmen, setzt die Meinung voraus, dass günstige oder ungünstige Erfolge an der Leiche wahrgenommen und bewiesen werden können; aus anatomischen Veränderungen vollends Schlüsse für eine Therapie ableiten zu wollen, ist ein ganz widersinniges Beginnen. Es ist bekannt, dass noch jede medizinisch praktische Schule und jeder einzelne Praktiker seine Curmethode durch die Leichenbeschau gerechtfertigt und sein Gewissen hiermit beruhigt hat. Wer beim Ileotyphus antiphlogistisch verfährt, wird sich auf die Congestionen berufen, die man im kranken Darmkanale finden kann; Derjenige, der Calomel verabreicht, wird seine Methode durch das typhöse Produkt rechtfertigen, dessen Gegenwart den Gebrauch kräftigerer Solventien fordert; Wer Adstrigentia gebraucht, wird auf die typhösen Geschwüre hinweisen. Wem Stimulantia angezeigt erscheinen, der wird die Neigung der Produkte zum Brande hervorheben. Derjenige, der nichts zu thun beabsichtiget, der wird seine Rechtfertigung darin zu finden glauben, dass die Veränderungen im Darmkanale in einer bestimmten Reihe ablaufen, man möge thun was man wolle. Wer bei Pneumonie die Nothwendigkeit der Venaesectionen beweisen will, darf nur auf das Leichenblut hinweisen mit den Mengen faserstoffiger Gerinnungen. Wer die Venaesectionen verderblich findet, sieht wieder nur auf die Menge Serums, welches sich aus der faserstoffigen Gerinnung ausscheidet. Darum höre man endlich auf, Fragen zu stellen und beantworten zu wollen, die man auf diese Art nicht beweisen kann und überlasse die Klage wegen Kurpfuscherei andern Leuten als dem Anatomen zur Entscheidung.

Eine der häufigsten Fragen bei anatomischen Untersuchungen ist jene über das Wesen und den Charakter einer Krankheit. Es wird schwer sein bei der Menge unbestimmter Ansichten und Behauptungen, welche

hierüber gang und gäbe sind, eine befriedigende Antwort im Allgemeinen zu ertheilen; für den Anatomen daher doppelt schwierig, weil die Beantwortung dieser Fragen gar nicht in sein Fach gehört.

Wenn man unter Wesen einer Krankheit dasjenige versteht, wodurch die Krankheit das ist, was sie ist, so mag die Definition schön sein, vom theoretischen Standpunkte auch nicht angefochten werden können, vom praktischen Gesichtspunkte aus gewährt sie keinen Vortheil und hat überhaupt nicht den geringsten Sinn und Bedeutung. Der Praktiker hat auch diese Definition in seiner Weise umgangen und spricht er vom Wesentlichen einer Krankheit, so meint er z. B. darunter ob eine Blut- oder Nervenkrankheit und welche es sei, und nimmt daher ungefragt die Erscheinung für das Wesen. Ihm ist darum zu thun, dass angegeben werde, worin im Falle einer Bluterkrankung diese bestehe, ob blos in einer Störung der Verhältnisse der Blutbestandtheile oder in der Aufnahme eines fremden Stoffes; wenn eine Nervenkrankheit, ob eine Krankheit des gangliären oder des animalen Systems vorliege und ob die Nervenkraft hierbei gesteigert oder vermindert sei. So glaube ich ist die Sache zu nehmen, wenn gefragt wird über das Wesen des Typhus, oder das Wesen der Hydrophobie u. s. w.

Ich habe mich bereits über humoral- und solidarpathologische Ansichten ausgesprochen, und glaube nicht weiter in dieser Streitfrage eingehen zu sollen; ebenso habe ich auf unsere verunglückten Versuche hingewiesen, auf dem Gebiete der Humoralpathologie eine Ausbeute zu machen. Könnte eine solche auch gemacht werden, so wäre die anatomische Untersuchung sicher der unpassendste Weg dazu.

Was nun aber die Nerventhätigkeit anbelangt, so liegt diese ganz ausserhalb der Sphäre anatomischer Beobachtungen. Auch angenommen, wir wüssten von der Kraft der Nerven mehr als den Namen, so wäre doch der Anatom nicht berufen, über Kräfte zu urtheilen, für die es keinen andern Maasstab gibt, als die Grösse des zu überwindenden Widerstandes. Ob die Nerventhätigkeit gereizt, verändert, erhöht oder vermindert sei, das wird man, wenn überhaupt möglich, durch die Beobachtung im Leben ermitteln müssen, nicht aber durch Untersuchung anatomischer Veränderungen. Man hüte sich für die eine oder andere Meinung, die doch keine klar gedachte Vorstellung ausspricht, häufig auf einer Menge irriger Voraussetzungen beruht, bei der Leichenuntersuchung in die Schranken treten zu wollen, wie man dieses in der That gethan hat, indem man z. B. den Typhus für einen Reizzustand des Gangliensystems erklärte, oder die Hydrophobie in einer Reizung des Vagus zu finden meinte, weil man bei typhösen Leichen eine Injektion des Solargangliums oder des Vagus nachgewiesen haben wollte.

Was den sogenannten Charakter der Krankheiten betrifft, so wird

dieser Ausdruck nicht selten in verschiedenen Bedeutungen genommen. Oft gebraucht man ihn in dem Sinne wie den Ausdruck Wesen oder Natur; gewöhnlich definirt man ihn als den Inbegriff aller jener Erscheinungen, wodurch sich eine Krankheit von einer andern unterscheidet.

Nach dieser Definition gibt es aber einen Charakter der Krankheit überhaupt, wodurch sie sich eben von der Gesundheit unterscheidet, dann einen Charakter der Krankheitsklassen und einen Charakter der einzelnen Krankheit selbst. So spricht man von dem Charakteristischen einer Entzündung und legt oft das Charakteristische in die Art und Menge des Produktes; man spricht vom Charakter des Typhus und versteht darunter die anatomischen Veränderungen, welche diese Krankheit oft zu begleiten pflegen und sie von jeder andern ähnlichen Krankheit unterscheiden lassen. Das Charakteristische wird hierbei entweder in einer einzigen Erscheinung gesucht, die man eben desswegen charakteristisch, wesentlich oder pathognomonisch zu nennen pflegt, oder man nimmt einen ganzen Symptomenklomplex aus dem man den Charakter ableitet.

Aber das Wort „Charakter" wird auch sonst noch in anderer Bedeutung genommen. Oft bezieht man es auf die Krankheitsursachen, oft auf die Ausgänge der Krankheit und deren Folgen.

Schon in dieser kurzen Uebersicht über alles Desjenigen, was unter dem Namen Charakter begriffen wird, ist eine Andeutung der Schwierigkeiten vorhanden, die sich erheben, wenn von der Angabe des Charakters der Krankheiten überhaupt und insbesonders bei anatomischen Untersuchungen die Rede ist. Streng genommen gehören alle die Untersuchungen über den Krankheitscharakter gar nicht in's Gebiet der Anatomie; doch wird die Besprechung auch bei anatomischen Untersuchungen unerlässlich, weil sie oft verlangt wird.

Wenn man bei Geschwüren von einem Krankheitscharakter spricht, so wird dieser Ausdruck in einem sehr verschiedenen Sinne genommen. Oft meint man hier die Krankheit durch die das Geschwür entstanden ist. In diesem Sinne wäre der Ausdruck gemeint, wenn es heisst, das Geschwür habe einen skrophulösen, einen syphilitischen Charakter. Oft meint man dagegen die Summe der gegenwärtigen Erscheinungen, wodurch ein Geschwür derselben Krankheit von einem andern Geschwüre derselben Krankheit sich unterscheidet; diess wäre der Fall, wenn es hiesse das skrophulöse Geschwür habe in dem einem Falle einen erethischen in dem andern einen entzündlichen, in einem dritten Falle einen torpiden Charakter. Wieder wird in einem andern Falle die Summe aller jener Folgen und Wirkungen, welche eintreten können oder müssen, und die wir mit unsern Heilmitteln bekämpfen können oder nicht, unter dem Namen „Charakter" verstanden und in diesem Sinne spricht man von einem gutartigen oder von einem bösartigen Charakter des Geschwüres.

So bezieht sich der Name Charakter bald auf die Vergangenheit, bald auf die Gegenwart, bald auf die Zukunft, und in denselben Bedeutungen wird er nicht nur von Geschwüren, sondern auch von Krankheitsprodukten gebraucht.

Von allen diesen Bedeutungen, welche dem Namen Charakter beigelegt werden, interessiren bei anatomischen Untersuchungen diejenigen am meisten, welche sich auf die Krankheitsursache oder auf die Folgen beziehen.

Anatomische Veränderungen charakterisiren heisst eigentlich dieselben beschreiben, so dass sie von andern unterschieden und erkannt werden können; uneigentlich versteht man darunter das dem Anatomen zugeschobene Geschäft, die Krankheit anzugeben, mit der die anatomische Veränderung als mit ihrer Ursache zusammenhängen, oder die möglichen Veränderungen (Ausgänge, Möglichkeit der Heilung u. s. w.) zu bestimmen.

In ersterer Beziehung ist eine Charakteristik der vollständige Inbegriff aller physikalischen und anatomischen Merkmale; in der zweiten Beziehung hat man einen skrophulösen, rheumatischen, gichtischen, syphilitischen Charakter u. s. w., in der dritten Beziehung theilt man sich die Krankheiten in gut- und bösartige.

Eine genaue Charakteristik wird in dem speciellen Theile dieser Untersuchungen gegeben werden; ebenso werden die beiden andern Beziehungen, welche man gleichfalls unter dem Namen Charakter begreift dort einer genaueren Detaillirung unterzogen werden, hier sei es mir nur erlaubt einige allgemeine Bemerkungen über die beiden letztern Beziehungen hervorzuheben.

Dass irgend eine anatomische Veränderung mit einer syphilitischen, skrophulösen Krankheit zusammenhängt und aus dieser hervorgegangen ist, hat man natürlich nicht auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung allein ermittelt und ermitteln können. Klinische Erfahrung und anatomische Untersuchungen mussten hier Hand in Hand gehen. Es zeigte sich bald, dass gewissen Krankheiten gewisse Krankheitsprodukte entsprechen, so dass man aus den erstern auf die letztern, aus diesen wieder auf jene schliessen konnte. Es zeigte sich aber auch bald, dass das Charakteristische dieser krankhaften Veränderungen, d. h. dasjenige, was uns berechtigt auf die Anwesenheit einer bestimmten Krankheit zu schliessen, weder allein in der Form, noch allein in den physikalischen und materiellen Verhältnissen, sondern in der Gesammtheit der Verhältnisse begründet sei, und dass neben den räumlichen und anatomischen Verhältnissen auch die nicht anatomischen zeitlichen wohl berücksichtigt werden müssen. Immer wo man aus einem einzigen Merkmale den Charakter der Krankheit angeben wollte, kam man auf Abwege und war den grössten Irrthümern ausgesetzt, oder kam endlich so weit, Zufälliges für das Wesentlichste und daher Charakteristische auszugeben.

Das, was der Anatom das Charakteristische nennt, ist nun offenbar ein anderes als das, was der Arzt so nennt; jener hat die Gesammtheit anatomischer Veränderungen, dieser die Gesammtheit der im Leben zu beobachtenden Veränderungen und Erscheinungen im Auge. Dass sich aus diesem Dualismus hie und da kleine Streitfragen herausbilden, liegt in der Natur der Sache; sie werden so lange nicht ausgefochten werden können, so lange der eine Beobachter die Gleichberechtigung oder den Standpunkt des Andern nicht anerkennen will.

Typhus, Syphilis, Skrophulose und wie alle die Krankheiten heissen mögen, deren Produkte und Folgen auch der Anatom zu studiren hat, sind auf dem Wege der Empirie im Leben bestimmt und benannt worden, und erst später, wo die Mannigfachheit der Gegenstände eine genauere Sichtung erheischte, machte sich auch das Bedürfniss geltend, nicht blos praktische sondern auch wissenschaftliche Anhaltspunkte für eine genaue Unterscheidung und Benennung zu finden. So entstand das Streben pathognomonische Merkmale aufzufinden. Aber wie bei so vielen Objekten ärztlicher Erfahrung steht und fällt auch die ganze Diagnose mit dem ursprünglich eingehaltenen Standpunkte und es bleibt vergebens, durch wissenschaftliche Gründe die ursprüngliche Abgrenzung rechtfertigen zu wollen. So wie hier, so gilt das Gleiche auch von dem Unterschiede zwischen Gut- und Bösartigen.

Es handelt sich daher auch bei anatomischen Untersuchungen und Bestimmungen der krankhaften Veränderungen um eine Summe von Veränderungen, die empirisch und nicht wissenschaftlich bestimmt werden, die der Erfahrung abgelernt, nicht aus einem obersten Principe deduzirt werden müssen und man würde sich auch bei anatomischen Untersuchungen täuschen, wollte man nur ein einziges wesentliches Merkmal aufstellen. Wer Geschwüre nur nach der Form beurtheilt, hält Geschwüre verschiedener Krankheiten für gleiche und umgekehrt; wer für tuberkulose Produkte jene erklärt, welche klein, rund, weiss oder grau, wenig organisirt sind, wird sich derselben Gefahr aussetzen; derjenige für den der Tuberkel eine gelbe, käseähnliche, wenig organisirte Materie ist, der wird bald diese bald jene Krankheit mit der Tuberkulose zusammenwerfen; wer den Unterschied zwischen Typhus- und Tuberkelgeschwüren in der Form findet, jene für rund und platt, diese für zackig hält, wird sich oft versucht fühlen eine Combination von Typhus und Tuberkulose dort anzunehmen, wo die Natur an eine solche nicht im entferntesten gedacht hat. Wem das Fett das Kennzeichen eines gutartigen Produktes ist, der wird durch die Erfahrung sehr bald eines andern belehrt werden.

Man wird es begreiflich finden, dass die Sicherheit einer anatomischen Diagnose in der angeführten Richtung nur eine sehr bedingte ist, und dass sie sich nicht immer mit der Sicherheit der praktischen Diag-

nose messen kann, obgleich es auch Fälle gibt, wo sie die klinische Diagnose an Sicherheit und Genauigkeit übertrifft. Die verschiedenen Formen von Syphilis z. B. werden mit grösserer Genauigkeit in vielen Fällen am Leben erkannt; denn Ursache und Verlauf sind hier die Quellen aus denen geschöpft werden kann; aber die anatomische Diagnose der Syphilis ist zuweilen sicherer als die klinische, weil diese durch so viele Erscheinungen und Verhältnisse noch beeinflusst wird, die mit der ganzen Art zu Sein des zu untersuchenden Subjektes aufs innigste verknüpft sind, oft als ein Glied der Krankheit angesehen werden, und daher den Blick des Beobachters von der eigentlichen Krankheit ab- und auf sich zu ziehen, und somit das ruhige Beobachten erschweren. So auch mit andern Krankheitsprocessen.

Ist diese Art von Charakterbestimmung gleichsam eine retrospektive Diagnose, eine Anamnese wenn man will, in wie ferne man aus dem Gegebenen, dem Gegenwärtigen, auf die Ursachen und den Verlauf, mithin auf Vorausgegangenes zu schliessen bemüht ist, so ist die Diagnose des gut- und bösartigen Charakters mehr eine Prognose denn eine Diagnose, denn man bemüht sich hier aus dem Gegenwärtigen das Horoskop zu stellen, man schlägt dabei die Mittel und Wege an, die man bei der Bekämpfung der Folgen in einer Krankheit in Bereitschaft halten und gebrauchen kann.

Auch das Wort gut- und bösartig wird bald in einem engern, bald dagegen in einem weitern Sinne gebraucht. Gut- oder bösartig wird oft als Epitheton fast jeder Krankheit angehängt oder vorgesetzt. Man spricht z. B. von einem bösartigen Verlaufe der Blattern, von einem bösartigen Scharlach, Typhus u. s. w., man nennt selbst eine Epidemie gutartig oder auch bösartig. Jede Krankheit kann somit gewissermassen als in zwei Varietäten vorkommend betrachtet werden. Der günstige oder ungünstige Ausgang entweder des Einzelnfalles, oder die Anzahl der Opfer der Krankheit, wenn sie eine Epidemie ist, dies glaube ich, sind die Umstände, welche hierbei maassgebend sind. Sind im Einzelnfalle die sichern Kennzeichen eines raschen Verfalles der Kräfte vorhanden, treten diese Merkmale vielleicht bald nach dem Beginne der Krankheit auf, zeigt ein Blick auf dieselben die Unzulänglichkeit und Rathlosigkeit ärztlichen Wirkens und Strebens, dann wird die Krankheit eine bösartige genannt. Ist sie eine durch Contagien sich verbreitende, so wird auch die Menge der zugleich oder rasch nach einander erkrankenden Individuen hierbei in die Wagschale fallen, ist bei einer Krankheit nicht der gewohnte regelmässige Gang, folgen die sich sonst regelmässig ablösenden Symptome wirr und hastig aufeinander, so liegt eben in diesem Verlaufe ein Zeichen von ungünstiger Bedeutung und der Verlauf heisst in einem solchen Falle bösartig.

Man erkennt hieraus, dass eigentlich der Begriff von bösartig (und im

Gegentheile jener von gutartig) an mehreren Umständen haftet. Oft nämlich ist's die Krankheitsursache, deren Wirkungsweise wir zwar nicht kennen, deren intensive und extensive Wirkung wir aber kennen gelernt haben. In diesen Anbetrachte heissen wir Blattern, Scharlach u. s. w. bösartig, weil wir als Ursache ein Contagium annehmen, dessen Verbreitung wir nicht oder nicht immer verhüten können, und dessen Einfluss sich über viele Individuen erstreckt, welche sich demselben nicht entziehen können. Dagegen ist die Syphilis wenn auch contagiös, doch nicht bösartig in der eben angegebenen Bedeutung, dem Contagio ist auszuweichen, die Art seiner Uebertragung ist bekannt und seine Wirkung ist wenigstens bald nach der Aufnahme in den Organismus noch zu bekämpfen. In diesen genannten Fällen ist somit bösartig eine Eigenschaft welche auftreten kann, aber nicht auftreten muss, die nicht in Vorhinein bekannt ist, sondern erst nach dem Erfolge abgeschätzt wird, die sich selbst in ein und derselben Epidemie und Krankheit noch ändern kann. Man bemerkt in der That öfter solche Schwankungen vom Gutartigen zum Bösartigen.

Spricht man von einer einzelnen Krankheit, so wird der Name Bösartigkeit wieder in einer etwas verschiedenen Bedeutung genommen. So lange man glaubt dass die Kräfte des Patienten ausreichen werden, so lange hält man die Krankheit (zwar nicht für gutartig aber doch auch) nicht für bösartig; wie aber die ersten Erscheinungen einer Unzulänglichkeit der Kräfte eintreten (die Vorstellung der Unzulänglichkeit unserer Hülfsmittel knüpft sich dann unmittelbar daran) dann wird der Ausdruck bösartig angewendet (sei es oft auch nur um den Rücken des Arztes zu decken). Diese Zeichen der Unzulänglichkeit der Kräfte des Patienten sind aber wieder entweder eine besondere Höhe der Krankheit (eine grosse Menge und Heftigkeit krankhafter Symptome) oder ein rasches Aufeinanderfolgen und gleichsam Ueberstürzen der Krankheitserscheinungen, oder gewisse Symptome, die uns die Erfahrung als die Vorboten eines ungünstigen Ausganges überhaupt kennen gelernt hat.

So lange eine Krankheit nur eine ungewöhnliche Höhe erreicht hat, wird der Ausdruck bösartig meist nur Vorsichtshalber gebraucht, um auf alle möglichen kommenden Ereignisse vorzubereiten. Es müssen eben noch andere Erscheinungen hinzutreten, um diesem Ausspruche seine eigentliche Bedeutung zu geben, und diese zeigen sich uns gewöhnlich als eine Abweichung von der gewohnten Ordnung des Krankheitsverlaufes d. h. der Aufeinanderfolge der krankhaften Erscheinungen. Dass aber ein unregelmässiger Verlauf den ungünstigen Ausgang der Krankheit andeute, hat uns die Erfahrung schon vielfältig gezeigt.

Nun gibt es aber auch gewisse Krankheitserscheinungen aus denen wir mit grosser Wahrscheinlichkeit, fast mit Gewissheit auf einen ungünstigen Ausgang der Krankheit, mithin auf den bösartigen Charakter schlies-

sen. Hierher gehören die Erscheinungen der wesentlich veränderten Blutbereitung (Ecchymosen, Hämorrhagien) oder die Zeichen einer Mitleidenschaft der grossen Nervencentra, des Gehirns, des Rückenmarkes. In diesen Fällen ist offenbar die Diagnose „bösartig“ eine eigentliche Prognose, denn durch die Erfahrung geleitet schliessen wir aus dem Gegenwärtigen auf das Kommende.

Wir kennen in diesen Fällen die Unzulänglichkeit unserer Heilmittel, sind aber in der Regel aus einem leicht zu fassenden Grunde nicht geneigt die Ursache des ungünstigen Erfolges in der angewandten Methode zu suchen; wir suchen sie anderswo, und bald ist es der kranke Organismus, bald die ihn umgebende Aussenwelt, welche die Ursache dieser ungünstigen Lage sein muss. So wird man den Grund der Bösartigkeit z. B. einer Pneumonie entweder darin suchen, weil das kranke Individuum an einer andern Krankheit wie z. B. an einer sekundären Syphilis erkrankt war, die entweder auf den Gang der Epidemie selbst modificirend einwirkte, oder sogar mit der Pneumonie in einem ursächlichen Zusammenhange stand, oder man wird die Krankheit in dem (allerdings unbekannten und daher auch unaussprechlichen) Zusammentreffen äusserer Einflüsse suchen, und einen Genius epidemicus hier citiren, welcher die erste und unerlässlichste Aufgabe eines Schutzgottes, die Beschützung der Kranken in arger Weise vernachlässigt. Mag man nun aber die Sache von dieser oder jener Seite betrachten, immer spricht man dabei zu gleicher Zeit aus, dass die Heilmethode zur Bekämpfung des vorliegenden Uebels nicht ausreiche.

Mit Rücksicht auf die Heilmethode pflegt man nun gleichfalls von gut und bösartigen Krankheiten zu sprechen. Weicht eine Krankheit einem angewandten Heilverfahren rasch, so war sie eine gutartige, wenn nicht, so heisst sie eine hartnäckige und nach Umständen eine bösartige. Hier ist's eben der Erfolg, der die Diagnose bestimmt, es ist hierbei von keinerlei Prognose die Rede.

Im weitesten Sinne endlich heisst man jede Krankheit ein Uebel und daher etwas Bösartiges; dass dieser Sprachgebrauch der Laien hier nicht weiter berücksichtigt wird, versteht sich von selbst.

War hier das Bösartige bei einer Krankheit mehr eine Zufälligkeit, bedingt durch Momente, die gerade nur in dem erkrankten Organismus oder dem unglücklichen Zusammentreffen vieler ungünstiger Momente zu suchen wären, so gibt es auch Krankheiten denen man die Bösartigkeit als eine ihnen inhärente Eigenschaft, als etwas das zu ihrem Wesen gehört, als Charakter zuschreibt, so dass der Organismus unter dem Einflusse derselben nothwendig Schaden leidet, man mag dagegen ankämpfen wie man will.

Zwei Umstände sind daher, die hierbei in Erwägung gezogen werden (allerdings oft genug ohne dass man sich eigentlich Rechenschaft davon gibt) nämlich die Art der Krankheit und die dagegen anzuwendende Heilmethode.

Man würde nun eine Krankheit nicht für bösartig erklären, wenn es gelänge, sie in der Mehrzahl der Fälle, oder wenigstens nur in einigen Fällen mit Erfolg zu bekämpfen, oder wenn uns die Natur durch sogenannte spontane oder Selbstheilung gezeigt hätte, dass eine Aussicht auf Heilung überhaupt vorhanden ist. Die Möglichkeit eines Heilerfolges bestimmt daher auch hier die Diagnose und indem wir zu diagnosticiren meinen haben wir eigentlich prognosticirt.

Der Begriff von Bösartigkeit oder Gutartigkeit ist daher auch hier wie in den andern früher erwähnten Fällen eigentlich ein relativer und es gibt keine Krankheit, der man unter allen Verhältnissen die Bösartigkeit als Attribut zutheilen wollte. Im Gegentheile; indem man bei den sogenannten bösartigen Krankheiten auf Mittel bedacht ist, um die Bösartigkeit zu bekämpfen, drückt man durch dieses Streben deutlich die Ansicht aus, dass das Bösartige nicht ein absolutes sei, nicht eine inhärente Eigenschaft darstelle, sondern nur aus gewissen Beziehungen hervorgegangen sei. Indem man ferner selbst in Betreff des Grades die Bösartigkeit unterscheidet, und das mehr Bösartige vom Minderbösartigen trennt, hat man dadurch das Geständniss abgelegt, dass man nach einem sehr relativen Massstabe gemessen.

Auch lässt sich nicht in Abrede stellen, dass die Ansichten über die Bösartigkeit der Krankheitsprocesse im Verlaufe der Zeit schon einige Modifikationen erfahren haben. Was dem naiven Glauben vorausgegangener Zeiten noch als bösartig erschienen ist, weil er dabei die Hände rathlos in den Schooss legen musste, hat heutzutage von seiner Furchtbarkeit bereits vieles verloren, sei es, dass wirklich Mittel und Wege aufgefunden wurden, dem Uebel zu steuern, sei es dass unsere Ansichten über das sogenannte Wesen überhaupt sich klärten. Es lässt sich nachweisen, dass dem Laien vieles bösartig erscheint, was bei dem Arzte seine Furchtbarkeit längst verloren hat, so zwar, dass der Standpunkt, den der Beobachter überhaupt einnimmt, seine grössere oder geringere praktische und wissenschaftliche Ausbildung nebst einer Menge von andern Umständen bei diesen Beurtheilungen massgebend werden. Ist's ja bei dem Laien oft Gefühlssache, dass er ein Leiden für bösartig erklärt, weil es vielleicht ekelerregend ist. Dürfte ich eine Vergleichung hier anwenden, so würde ich auf viele unserer Naturerscheinungen hinweisen, welche z. B. wie Blitz und Donner, Sonnen- und Mondesfinsternisse, für bösartig und unglücksdrohend von dem unwissenden Pöbel und dem Naturmenschen gehalten werden, vor dem Unterrichteten als interessanten Naturphänomene gelten, deren Folgen (wenn sie eine solche haben) nur durch ein genaues Studium ihrer Ursachen bekämpft werden können. Und dass die Erforschung der Ursachen möglich ist, davon hat jeder Naturkundige die innigste Ueberzeugung.

Warum nicht auch so die Aerzte? Wie in der moralischen, so ist

auch in der physischen Welt das Gut- und Bösartige nicht eine inhärente Eigenschaft, sondern eine Relation, die eben nur durch den Erfolg gemessen wird. Man nennt einen Menschen nicht bösartig, so lange er nicht durch Handlungen das Streben verräth, Andern zu schaden und das Raubthier das wir bösartig heissen, weil es uns Schaden bringt, wenn es auch noch nicht geschadet hat, nennen wir aus dem Grunde bösartig, weil Seinesgleichen schon vielfältig Schaden angerichtet haben. Es handelt nur mit einer gewissen Nothwendigkeit und Selbsterhaltung und nicht aus der Absicht uns zu schaden. Würde es seine Nahrung nicht bei uns und in unsern Schafställen, sondern wieder unter Thieren suchen, die uns Schaden bringen, dann würden wir sogar seine Wohlthätigkeit preisen, und denselben Trieb, den wir tadeln und verfluchen, dort, wo er sich gegen uns richtet, den loben und segnen wir, wenn er sich von uns auf Andere richtet.

Wären nun auch die Krankheitsprocesse und deren Produkte, die wir bösartige nennen, Parasiten gleich, die von unserm Leben zehren und auf unsere Kosten sich ernähren, so wären sie doch nicht an und für sich bösartig, sie hätten keine Tendenz uns zu schaden, sondern wären von der Natur auf diese Ernährungspunkte hingewiesen worden, und wenn sie auch von einer furchtbaren Schädlichkeit, so läge doch der Grund der Bösartigkeit nicht in ihnen, sondern nur in ihren Beziehungen zu uns. Aber diese Processe und Produkte, welche wir bösartig nennen, können nicht entfernter Weise mit Parasiten verglichen werden, wären es thierische Parasiten, so wäre eher Hoffnung zu ihrer Vertilgung; sie sind ein Geschehen, eine Funktion des Organismus, die mit der Nothwendigkeit einer Naturerscheinung überhaupt erfolgen, wobei die Natur sich allerdings wenig darum kümmert, ob der Zweck, den wir dem Organismus (fälschlich) zuschreiben, die Selbsterhaltung dabei erreicht oder gefördert wird oder nicht. Wir können diese Krankheitsprocesse mit den Revolutionen vergleichen, die zeitweilig auf unserer Erdrinde vor sich gehen, den grossartigen Verwitterungsprocessen, wässrigen Niederschlägen, mit ihren Felsenzertrümmungen, Felsverschiebungen u. s. f. und wie bei diesen Processen die Erforschung der Ursachen zur Verhütung der Folgen unsere Aufgabe ist, wie wir in dem Ganzen nur ein naturgemässes Geschehen erblicken, dessen Folgen, wenn auch schädlich in einer Beziehung, doch auch nützlich in vielen andern Beziehungen werden können, so und nicht anders haben wir jene Krankheitsprocesse und deren Produkte aufzufassen, welche man unter dem Namen bösartig versteht, nicht in der Krankheit und ihrem Produkte selbst ist die Bösartigkeit zu suchen, und alle sogenannten Attribute der Bösartigkeit sind nicht Attribute der Krankheit oder ihres Produktes, sondern nur Veränderungen, die theils in der Krankheit, theils in dem Produkte selbst liegen, mit den Processen des Wachsthums und

der Ernährung nothwendig verknüpft sind, die auch in den physiologischen Processen und Produkten vorgefunden werden können und wirklich beobachtet werden, die nicht blos als eine Folge innerer Zustände angesehen werden müssen, sondern bei denen auch äussere Verhältnisse eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielen.

Spricht man aber von der Bösartigkeit einer Krankheit und insbesonders eines Produktes in dem Sinne, dass man diese Bösartigkeit gleichsam als eine inhärente Eigenschaft nimmt (dass es nicht so genommen werden könne, habe ich eben erwähnt), so werden die äussern Verhältnisse gewöhnlich geringer angeschlagen, man nimmt zum Genius epidemicus seine Zuflucht, weil, wie gross auch die Schwankungen in diesen äussern Verhältnissen zu sein pflegen, doch ein unmittelbarer Einfluss derselben auf den Gang der Krankheit nicht nachgewiesen werden kann. Man nimmt daher in der Regel als den Grund aller der wechselnden Erscheinungen eine innere Ursache an, eine Ursache, welche nicht nur das Entstehen dieser Krankheit, sondern auch alle Veränderungen in derselben und namentlich in dem mit ihr verbundenen Produkte beherrscht. Da es nun im Begriffe bösartiger Krankheiten liegt, dass sie unsern Heilversuchen hartnäckig Widerstand leisten, so glaubt man um diesen sonst nicht gewöhnlichen Widerstand sich erklären zu können, auf die ersten Anfänge menschlicher Bildung und selbst noch über diese hinaus zurückgreifen zu müssen und das Wesentliche des ganzen Processes in einer ganz verkehrten und regelwidrigen Anlage des Organismus suchen zu müssen, von der alle übrigen Thätigkeiten in letzter Instanz abhängig sind.

Mit andern Worten: man sucht die Ursache der Krankheit in dem Zeugungsakte des Individuums selbst und noch über diesen hinaus in dem Zeugungsakte vorausgegangener Generationen, und das Wesen der Krankheit in einer Blut- oder Säftekrankheit, und so glaubt man die unbedingte Hartnäckigkeit des Uebels erklären zu können, und gleichsam die Erfolglosigkeit der bisherigen Heilmethode entschuldigt zu haben.

Es wird schwer sein zu sagen, worin diese angeborne, anerzeugte Anlage zur Krankheit bestehen soll und es wird wohl selten sein, dass man diese Ansicht über die ererbte Anlage zur Krankheit überhaupt und zu den bösartigen Krankheiten insbesondere, bis in alle die letzten Consequenzen verfolgt hat, wohin sie führen muss. Vorläufig kann der Ausdruck ebenso wenig als Erklärung dienen, wie der ihm fast gleiche Ausdruck „Kraft“ in der Physik, denn auch diese letztere ist nicht das wofür sie von Vielen gehalten wird, nämlich eine Ursache, die bei irgend einer Erscheinung thätig ist, sondern eben nur ein Name, den wir an die Stelle eines Verhältnisses setzen. So lange sich diese Anlage nicht beschreiben lässt, so lange die Richtung nicht angegeben werden kann, welche der organisch- chemische Process nimmt, bis er endlich mit der Hervor-

bringung einer derartigen Krankheit endet, ist mit diesem Ausdrucke von Anlage gewiss nichts geleistet.

Warum nun aber zu einer der (spezifisch) bösartigen Krankheiten eine wirksamere Anlage erfordert werden soll, als zu einer andern Krankheit und warum man sogar erklärungshalber seine Zuflucht zu der ererbten Anlage nimmt, ist nicht klar abzusehen. Das Bösartige ist ja nur ein relativer Begriff (wenn auch für den Kranken genug Schlimmes erwächst, in diesem letztern Sinne ist aber jede Krankheit bösartig), so hat sich doch die Natur an unsere Grenzeintheilung wenig gehalten, und gut- und bösartig haben so wenig bestimmte Grenzen, dass sie sich gegenseitig das Gebiet oft genug streitig machen; die bösartige Krankheit scheint sich zwar unaufhaltsam und trotz aller Mannigfaltigkeit äusserer Verhältnisse zu entwickeln, oder wie man glaubt, blos aus innern Gründen hervorzugehen, aber auch alle jene Veränderungen der bildenden Thätigkeit wie z. B. sie bei der Bildung gutartiger Produkte, der Lipome, Enchondrome, Fibroide gedacht werden müssen, folgen sich mit gleicher Consequenz und Nothwendigkeit und scheinbar ohne besondere äussere Vernachlässigung. Scheint eine bösartige Geschwulst ohne äussere Veranlassung entstanden zu sein, so scheint auch dies beim Lipom, Enchondrom und Fibroid der Fall zu sein, und die gänzliche Unbekanntschaft mit der Ursache berechtigt noch nicht zur Annahme, dass keine der Ursachen vorhanden sei. Das leise Auftreten aller dieser Krankheiten in ihrem Beginne, setzt ebenso leise aber stetig wirkende Ursachen voraus, und wir sind überhaupt in der Lehre von den Ursachen der Krankheiten noch nicht so weit vorgerückt, dass man über die Art und Wirkung derselben etwas anzugeben vermöchte. Es ist schon viel, wenn man überhaupt anerkennt, dass es Ursachen gibt; diess geschieht aber leider nicht immer, denn wenn man unter die Ursachen der Krankheiten auch die Anlage zählt, und dann wieder unter Anlage die Leichtigkeit zum Erkranken versteht, so ist man damit nicht weiter gekommen, als mit der seiner Zeit beliebten Idee der Gattung, die uns erklären soll, wo sie selbst der Erklärung am ersten und nothwendigsten bedarf.

Kennten wir alle Einzelnheiten des Lebensprocesses, die Verkettung der verschiedenen Thätigkeiten, der Ursachen und Wirkungen, dann erst dürften wir uns über die Ursachen dieser Krankheiten einen Ausspruch erlauben, vorderhand ist es (soll die Medizin sich von den andern Naturwissenschaften nicht völlig trennen und Behauptungen hinstellen, für welche man nirgends Analogien finden kann), am gerathensten bei allen diesen organischen Vorgängen die wir Krankheiten nennen, nicht Unbekanntes durch Unbekanntes erklären sondern für eine Wirkung einer Verkettung mehrerer (nicht einer) Ursachen anzunehmen, deren Erforschung Gegenstand einer naturgemässen Untersuchung sein kann. Auch die Generatio

aequivoca spielte lange Zeit eine bedeutende Rolle und hielt sich, aber nicht desswegen, weil die Beweise für sie Lebensfähigkeit und innere Stärke besassen, sondern desswegen, weil daran geglaubt wurde und die Gegenbeweise noch nicht jene Vielheit und jene Kräftigung besassen, um den Glauben zu erschüttern. Die Anlage zu bösartigen Krankheiten wird durch den Glauben gestützt und nicht weiter; denn die wenigen Aussagen von Aerzten und Patienten, welche vorliegen, dass die Eltern des Erkrankten an ähnlicher Krankheit gelitten, sind doch im Allgemeinen zu vage, als dass man sie als Beweise benützen könnte, ihr stehen die Aussagen anderer mir bekannter Aerzte entgegen, welche dieses Verhältniss nicht beobachtet haben und es müssten auch bei der Beurtheilung des Endergebnisses die entgegensprechenden Ergebnisse mit in Anschlag gebracht werden, was man gewöhnlich unterlässt.

Der Schluss von dem Gesagten ist, dass die Anlage vorläufig nicht als Erklärungsgrund der Bösartigkeit dienen kann, weil sie selbst erst der Erklärung und des Beweises bedarf.

Gewöhnlich denkt man sich unter den bösartigen Processen solche, die den physiologischen ganz entgegengesetzt, so total verschieden sind, dass eine Vergleichung beider eben nicht möglich ist. Zwar war diess die ältere Ansicht über das Wesen der Krankheit überhaupt, nach der in der Krankheit das Gegentheil der Gesundheit zu finden sei; eine genauere Kritik der Krankheitsphänomene zeigte jedoch Erscheinungen, die theils den gesunden völlig an die Seite gestellt werden können und sich von diesen nur durch veränderte Stärke und unpassende Aufeinanderfolge und dadurch unterschieden oder sich so nahe an das gesunde Thun anreiheten, dass sie, wenn auch im Endresultat den gesunden sehr unähnlich, doch durch eine genaue Grenze von demselben nicht abtrennten. So und nicht anders ist es wohl auch bei den sogenannten bösartigen Processen. Das Auftreten derselben geschieht in vielen Fällen so unmerklich, Form und Materie der Neubildungen schmiegen sich so innig an die bereits vorhandenen organischen Gebilde an, dass der physiologische und der bösartige Process einander nicht nur unmittelbar berühren, sondern in einander übergehen, ohne dass Grenzen zwischen ihnen anzugeben wären; ja ich möchte sogar behaupten, dass der sogenannte bösartige Process in seinem Beginnen weniger ungewöhnliche (fremdartige) Elemente in sich aufgenommen habe, als jeder andere. Und gerade darin liegt das eigentliche Bösartige, das Hartnäckige. Ein kleiner Anstoss hat vielleicht dem chemisch organischen Processe eine Anfangs kaum bemerkliche andere Richtung gegeben, welche sich aber später, ohne dass die erste Richtung verändert wird, durch eine ungeheure Differenz ausspricht. Das Ganze wäre, um in einem Gleichnisse zu reden, mit einem Winkel zu vergleichen. Wenn auch dieser nur wenige Minuten beträgt, so werden

die Endpunkte seiner beiden Schenkel, falls diese eine bedeutende Länge erreicht haben, doch weit von einander entfernt liegen und wer die Richtung der beiden Schenkel nach rückwärts nicht verfolgt, der wird sich über die Divergenz derselben täuschen, wenn er nur die Endpunkte ins Auge fasst. Eine grosse absolute Entfernung zweier Processe, eines gesunden und kranken, setzt noch keine bedeutende Divergenz derselben voraus, und gerade den bösartigen Processen scheint diese geringere Divergenz zuzukommen. Desto schwieriger aber auch die Heilung eines derartigen Vorganges. Da er so unmerklich auftritt und oft lange schon vorhanden ist, bevor er sich durch deutliche Erscheinungen ankündigt, spielt auch hier das trop tard eine bedeutende Rolle. Hat der organisch-chemische Vorgang einmal eine andere nahe liegende Richtung genommen, so wissen wir alle aus Erfahrung, wie leicht er wieder zur selben zurückkehrt, und es ist oft viel leichter grössere Störungen zu besiegen als kleinere und lange andauernde zu beseitigen. Man denke nur mit welcher Hartnäckigkeit sich an den allgemeinen Decken oft Produkte wiederholen, die nicht vielleicht angeboren, sondern erst erworben waren und ganz localer Natur sind. Hat sich z. B. an einer Stelle der Haut ein brauner, rother oder weisser Fleck gebildet (und hier dürfte doch eine bedeutende Abweichung vom gesunden Zustande nicht angenommen werden) dann ist es schwer, oft unmöglich ihn zu beseitigen, und, für kurze Zeit beseitigt, kehrt er immer wieder bis nach vollständiger Zerstörung der ergriffenen Stelle ein neues Produkt, eine neue Form erscheint, die mit derselben Hartnäckigkeit sich behauptet. Eine leichte Corneatrübung, so leicht, dass sie eben nur mit freiem Auge, nicht unter dem Mikroskope wahrgenommen werden kann, verändert sich doch nicht leicht, mögen auch Jahre darüber verfliessen; die Modifikation, welche der Ernährungsprocess daher an dieser Stelle erhalten hat, ist eine so bleibende, dass sie eben darin kaum von einem andern Processe übertroffen wird. Naturam furca expellas, tamen usque recurret, möchte man von diesen Processen sagen, und gerade die bösartigsten Processe scheinen mit unsern kleinen Gewohnheiten im menschlichen Leben verglichen werden zu können, die unvermerkt beginnen, im Beginne ganz unschädlich sind, und ohne dass sie sich wesentlich steigern, doch nicht mehr verlassen werden können, und uns zuweilen um Geld und Gut bringen. Doch genug dieser Vergleiche, die doch nicht erklären und beweisen, sondern nur als Bild dienen sollen um uns den Gegenstand etwas näher zu rücken.

Eine der herrschenden Ansichten, dass bösartige Processe gleich ursprünglich allgemeine Processe sind, und dass die Krankheit mit der Bildung eines Produktes sich blos localisirt (aber desswegen nicht local wird) ist bereits oben berührt worden und hängt eben mit der Annahme einer primaeren Bluterkrankung zusammen; kann daher diese nicht bewiesen

werden, so verliert auch die obige Annahme ihre wichtigste Stütze. Daher auch jenes Streben die Blutkrankheit aufzufinden, die man bald in einer Venositaet, bald in einer Albuminose gefunden zu haben meinte. Werfen wir einen Schleier über diese unsere Verirrungen. Es ist aber bei dem jetzigen Stande unserer Hülfsmittel ebenso Wahrscheinlichkeit für die Ansicht, dass die bösartigen Processe als locale Uebel beginnen und erst allmälig zu dem werden, was wir allgemein heissen, oder die Frage ist eben eine noch nicht zeitgemässe, denn weder ist die Fragestellung scharf, noch ist sie mit den geringen Hülfsmitteln die uns zu Gebote stehen zu beantworten. Wo bösartige Processe der Beobachtung zugänglicher sind, wie z. B. an den allgemeinen Decken, am Cervix uteri treten im Beginne so wenig Andeutungen eines allgemein gewordenen Leidens hervor, dass vielmehr unser ganzer Scharfsinn eben darauf verwendet wird zu erkennen, ob das fragliche Leiden etwa ein ganz locales oder ob es dasjenige sei, was man eine allgemeine Krankheit nennt und nicht immer, sogar nur selten sind wir im Stande darüber genügende Auskunft und Rechenschaft zu geben. Von Stelle zu Stelle sehen wir erst die Krankheit sich fortpflanzen und es vergehen oft Jahre bevor die Krankheit jene Ausbildung erreicht hat, dass wir sie eine allgemeine nennen können.

Aber umgekehrt: nach der Grösse eines Produktes oder Knotens lässt sich die Bösartigkeit, die Höhe und Dauer einer Krankheit nicht bemessen und was uns in enge Raumgrenzen eingeschlossen zu sein scheint, weil wir nur immer Produkte sehen, andere Erscheinungen noch gar nicht berücksichtigen lernten, kann recht wohl schon eine bedeutende Ausdehnung haben; wäre die Höhe einer Krankheit nach der Menge von Produkten zu messen, die bei ihr entstehen, dann wäre die Frage; ob local oder allgemein auch auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung zu lösen. Dass dem aber nicht so sei, hat die Praxis schon lange anerkannt, indem sie oft kleine Produkte für das Zeichen allgemeiner Krankheiten ansieht. Alles was oben bereits über die Schwierigkeit einer anatomischen Diagnose allgemeiner und localer Zustände gesagt wurde, gehört auch hieher.

Zu den Charakteren der als bösartig charakterisirten Processe zählt man auch die, dass die Produkte derselben sich wenig um die Struktur der Theile in denen sie sich bilden, kümmern, und in der Lunge gerade dieselbe Beschaffenheit haben, als z. B. in der Leber, dass folglich die Krankheit eine allgemeine sein müsse.

Aber auch die Produkte der Entzündung weichen an den verschiedenen Orten wenig von einander ab, und doch nimmt man desswegen nicht an, dass die Entzündung eine allgemeine Krankheit sei. Wenn sich aber Lungen- und Leberkrebs von ganz gleicher Beschaffenheit und zu gleicher Zeit vorfinden, so kann man immerhin den allgemeinen Charak-

ter der Krankheit zugeben, ohne dass damit die Behauptung ausgesprochen wird, das Leiden sei schon im Beginne der Krankheit ein allgemeines gewesen. Andererseits ist es aber nicht richtig, dass die Oertlichkeit auf die Beschaffenheit eines Produktes, selbst bei derselben Krankheit ganz ohne Einfluss sei. Ist Magenscirrhus zugegen, und greift die Krankheit über den Magen hinaus z. B. in die Lymphdrüsen, so entsteht hier nicht ebenfalls Scirrhus, sondern Markschwamm, und greift sie von da in die Leber über, so findet man sehr oft melanotische Massen zwischen die Elemente des Markschwammes eingestreut. Dasselbe gilt auch von der Verbreitung der Krankheit beim Scirrhus der Brustdrüse u. s. f.

Wir wissen über die Ursachen allgemeiner Krankheiten wenig, wo wir aber ihr Zustandekommen untersuchen können, wie bei der Syphilis z. B. dort finden wir immer, dass das Leiden als locales beginnt und erst nach längern oder kürzern Zwischenräumen zu einem allgemeinen wird, wir finden aber auch, dass es, wie es in andere Organe übergreift, auch seinen Charakter ändert, so dass Knochensyphilis z. B. einen ganz andern Typhus zeigt als Hautsyphilis, und man beide Processe nicht als zusammengehörig erkannt haben würde, hätte nicht die klinische Erfahrung uns über das wahre Verhältniss belehrt. Allerdings wird uns eine Krankheit, wenn sie in die benachbarten Theile, ohne von deren Eigenthümlichkeit wesentlich beeinträchtigt zu sein, sich fortpflanzt, den Eindruck eines hartnäckigeren und gefährlicheren Uebels machen, aber weder ist daraus eine specifische Bösartigkeit noch eine Allgemeinkrankheit zu beweisen.

Nur durch die Annahme eines Allgemeinleidens glaubt man sich eine Eigenschaft der sogenannten bösartigen Geschwülste erklären zu können, welche eben als der Ausdruck und gleichsam als das Mass der Bösartigkeit gelten, nämlich die grosse Neigung der Geschwülste zur Recidive und zur Reproduktion.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass theilweises oder auch gänzliches Entfernen einer bösartigen Geschwulst nicht nur den Organismus von dem lästigen Gaste nicht befreit, sondern dass im Gegentheile die Geschwulst sich fort und fort entweder an derselben Stelle immer wieder erzeugt, oder die Krankheit sogar mit verstärkter Heftigkeit durch den ganzen Organismus sich verbreitet, und wenn sie vor der Operation eine locale schien, nach derselben nun den Charakter einer allgemeinen Krankheit aufs deutlichste entwickelt.

Wir wissen nicht, welches der Grund dieser Hartnäckigkeit des Uebels und dieser ungeheuren Reproduktionskraft der Produkte sei; aber sie ist eine Erscheinung, die eben nach unsern Begriffen das Wesen der bösartigen Processe bedingt, so dass sie als das wichtigste Kennzeichen derselben gilt.

Aber auch bei gutartigen Processen und deren Produkten gewahrt

man nicht selten eine besondere Hartnäckigkeit und manche polypöse oder warzige Geschwülste z. B. lassen sich nur mit grösster Mühe entfernen und erst nachdem sie einige Recidiven gemacht haben. Umgekehrt gibt es zuweilen bösartige Produkte, deren Entfernung wenigstens für längere Zeit gelingt, so zwar, dass nach Wiederkehr des Uebels die Frage ernstlich aufgeworfen werden kann, ob wirklich das neue Uebel mit dem alten derselben Krankheit angehört oder nicht.

Und so ist auch die Verbreitungsfähigkeit mancher bösartiger Produkte nur eine sehr beschränkte. Während wir nach einer Exstirpation eines Markschwammes oft rasch pilzartig an allen Orten ähnliche Gebilde hervorwuchern sehen, geht die Verbreitung der scirrhösen Produkte nur langsam von Statten und beschränkt sich oft auf einen verhältnissmässig kleinen Umkreis. Und umgekehrt finden wir auch wieder sogenannte gutartige Processe, welche mit einer grossen Hartnäckigkeit nach der Reihe nicht nur verschiedene Stellen desselben Gewebes, sondern sogar auch verschiedene Gewebe befallen und an einer Stelle geheilt, an der andern sich zu reproduciren scheinen. Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die tuberkulösen und syphilitischen Processe. Mag man nun die Recidivfähigkeit einer kranken Geschwulst in einer localen, die grosse Verbreitungsfähigkeit der Krankheitsprodukte nur in einer Allgemeinkrankheit begründet finden, oder überall wo Recidive und Reproduction statt haben, eine beliebige Allgemeinkrankheit supponiren, so viel steht fest, dass anatomische Untersuchungen zur Kenntniss der fraglichen Eigenschaften nicht geführt haben und nicht führen können und dass dort, wo die Beobachtung am Krankenbette doch nicht mit Bestimmtheit über beide Verhältnisse entschieden hat, die anatomische Untersuchung höchstens zu einigen mehr minder begründeten Vermuthungen führen kann.

Mag dem nun aber sein wie ihm wolle, mag nun die Recidiv- und Verbreitungsfähigkeit der bösartigen Produkte in diesem oder jenem begründet sein, so viel ist ferner gewiss, dass auf diese Eigenschaft bei der Diagnose des Charakters der Krankheit dass grösste Gewicht falle und dass es ein praktisches Bedürfniss ist, sich von diesem ungünstigen Zufalle nicht überraschen zu lassen, sondern sein Eintreten im Vorhinein zu bestimmen, um dann sein ärztliches Handeln diesem gemäss einrichten zu können.

Wir wissen nun aber auch, dass in vielen Fällen die Natur jene Produkte, deren Recidiv- und Verbreitungsfähigkeit praktisch bereits hinlänglich dargethan ist, oft genug mit deutlichen anatomischen Merkmalen ausgestattet hat, dagegen ist es ebenso gewiss, dass in vielen Fällen solche Produkte von andern sogenannten gutartigen Produkten sich nicht anatomisch abgrenzen lassen, so dass nicht angegeben werden kann, wo die gutartigen Krankheiten aufhören, die bösartigen beginnen.

Die Praxis hat dieses übrigens längst anerkannt, indem sie von dem Uebergange einer gutartigen Krankheit in eine bösartige, von dem Bösartigwerden eines bisher nicht bösartigen Produktes spricht; sie hat dies auch dadurch anerkannt, dass sie in der Bösartigkeit selbst gewisse Grade anzunehmen sich nicht bedachte, so dass man den Scirrhus als eine minder bösartige Krankheit von dem Markschwamme als einer mehr bösartigen Krankheit unterscheidet; sie hat ferner anerkannt, dass die bösartigen Processe nicht immer mit jener Heftigkeit und Allgemeinheit beginnen, dass wir sie als allgemeine hinstellen dürfen, sondern sie ist auch von dem localen Ursprunge vieler bösartigen Uebel überzeugt und ein Theil der gegen diese gerichteten Mittel beruht eben auf der Erfahrung und Annahme eines Localleidens, und so drängt einerseits das praktische Bedürfniss diesen Unterschied beizubehalten, andererseits zwingt die theoretische und praktische Untersuchung den Unterschied fallen zu lassen und dieser Widerspruch zwischen Theorie und Praxis, zwischen einer concreten praktischen Beobachtung und einer allgemein gemachten Erfahrung ist ein fortwährendes Hinderniss für die Lösung der angeregten Frage und wird ein Hinderniss sein, so lange die Medicin die Aufgabe hat, die Krankheiten zu behandeln und zu heilen.

Mag nun aber die Sache stehen wie sie wolle, mag man über das Wesen der Bösartigkeit noch sehr im Unklaren sein, mag man die festgegründete Ueberzeugung hegen, dass gutartige und bösartige Processe ebenso wenig unvermittelt einander gegenüber stehen, wie Säuren und Alkalien, so wird man doch mit Recht den praktischen Unterschied von gut- und bösartigen Produkten ebenso wenig fallen lassen wie der Chemiker den Unterschied zwischen Säure und Alkali und man wird bemüht sein durch die genaueste Untersuchung am Krankenbette und dem Leichentische so viel Anhaltspunkte für diese praktische Diagnose zu gewinnen, als nur möglich, um in analogen Fällen von dem anatomischen Momente auf das klinische Moment schliessen zu können. Heissen wir diese Methode der Untersuchung die empirische, so ergibt sich, dass sie von keinen andern ersetzt werden kann; diese andern Methoden sind aber die sogenannten differentiellen und die rationelle Diagnose.

In der Praxis hat man wie bekannt eine differentielle Diagnostik. Sie sucht durch eine Zusammenstellung mehrerer Gründe nach den Grundsätzen der Wahrscheinlichkeit zur Schlussfassung zu gelangen, und zwischen Aehnlichen zu unterscheiden. Die Diagnose in dieser Weise angewendet, wird man überhaupt nicht entbehren können. Es müssen aber hier bereits die Formen der Krankheit gegeben sein, und man muss zwischen äusserlich Aehnlichen, im Innern aber noch immerhin Verschiedenen wählen dürfen, wo sich dann mehr Wahrscheinlichkeitsgründe für den einen, wie für den andern Charakter ergeben. Aber für die Anatomie gibt es keine

differentielle Diagnostik. Melanosen z. B. können gutartige, sie könneu aber auch bösartige Massen sein, und die anatomische Untersuchung der Struktur wird hier nicht zu einem Abschlusse führen; andere Verhältnisse mögen Gründe für die eine, oder für die andere Ansicht an die Hand geben, und aus diesen Verhältnissen bildet man sich dann eine Diagnose von grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit.

Ganz irrig verstanden wäre aber die Sache, wollte man durch Aufstellen von Gegengründen und Gegensätzen zwischen mehreren sonst disparaten Gegenständen den wahren ermitteln. Aus dem Grunde, dass irgend ein Körper nicht das ist, was man von ihm vermuthet, dass er sein könnte, folgt nicht, dass er das Gegentheil von dem ist, was man vermuthete; denn ist ein conträrer Gegensatz bei der Beweisführung nicht vollständig, so kann durch Ausschliessung mehrerer Glieder noch nicht bewiesen werden, dass nur noch das eine zurückbleibende Glied möglich ist. Ich musste selbst einmal Zeuge sein, wie man bei einer Nierenkrankheit bewies, dass sie aus diesen und jenen Gründen nicht Entzündung, nicht Bright's Krankheit, nicht Tuberkel- und nicht Krebs sein könne, folglich eine seröse Cyste sein müsse.

Die Diagnose bösartiger Krankheiten und ihrer Produkte ist wie erwähnt, ursprünglich keine anatomische gewesen, und konnte sie auch nie sein, dies liegt im ganzen Begriffe dieser Krankheit; man kann daher bei einem in Beziehung auf diesen Charakter nach unbekannten Krankheitsprodukte auch nicht die geringste Hoffnung hegen, aus anatomischen Gründen durch eine rationelle Diagnose über den Charakter der Krankheit zu entscheiden; die Diagnose bösartiger Geschwülste und Processe kann aber auch nicht auf wissenschaftlichen Gründen fussen, sondern nur aus einer Reihe empirischer Merkmale hervorgehen, denn was nur einem praktischen Bedürfnisse entsprungen ist, und nur durch ein praktisches Bedürfniss sich erhält, und nicht auf einer genauen Naturbeobachtung beruhte, darf und kann nicht Anspruch machen auf eine wissenschaftliche Begründung.

Die empirisch- anatomische Diagnose beruht auf der Voraussetzung, dass gleiche anatomische Merkmale einer Geschwulst immer auf einem gleichen Charakter des Krankheitsprocesses schliessen lassen, so dass man eben das eine zu einem Schluss auf das andere benützen kann. Dazu gibt es keine theoretische Nöthigung, die Erfahrung hat aber gezeigt, dass dieses Verhältniss wirklich in einigen Fällen ein constantes sei.

Soll nun aber aus anatomischen Merkmalen ein Rückschluss auf den gut- oder bösartigen Charakter möglich sein, so muss der anatomische Charakter einer Geschwulst deutlich ausgesprochen sein, Geschwülste oder krankhafte Veränderungen, die nicht alle jene Merkmale besitzen, wie sie den bereits erfahrungsmässig bösartigen Produkten zukommen, werden immer nur eine Conjectural-Diagnose nie aber eine genaue anatomische

Diagnose erlauben. Die Sicherheit der anatomischen Diagnose allein ist daher nicht grösser wie jene der klinischen Diagnose allein, die klinische Diagnose ist nur dann unsicherer als die anatomische, wenn die Krankheitsprodukte ihr nicht offen vorliegen, und nur die physikalischen Eigenschaften derselben zu Gebote stehen, die, woferne sie nicht durch eine genaue Einsicht in die anatomischen Verhältnisse unterstützt werden, doch äusserst unsichere Schlüsse erlauben.

Es wird Gegenstand einer spätern Detailarbeit sein, diejenigen Krankheitsprodukte ganz genau zu beschreiben, von denen es durch die Erfahrung ausnahmslos bewiesen ist, dass sie bösartiger Natur sind, so dass eine genaue anatomische Untersuchung hinreicht, die Diagnose festzustellen, so ungefähr wie man durch's Aufstellen zoologischer Merkmale die Gattung und Art eines Thieres, seine Stellung in dem Thierreihe sicher bestimmen kann.

Wo aber entweder das Krankheitsprodukt nicht unmittelbar vorliegt, sondern wie diess am Lebenden so oft, ja fast immer der Fall ist erst durch andere Theile hindurch untersucht werden kann, oder wo der anatomische Habitus noch nicht oder überhaupt nicht deutlich ausgesprochen ist, dort bedarf es einer sogenannten rationellen Diagnose.

Die Umstände nun, welche man in solchen Fällen für die Diagnose der Bösartigkeit benützt, sind mehrere:

Der Kliniker untersucht das Alter, Geschlecht, Constitution u. s. w. und vor Allem die sogenannte ererbte Anlage der Individuen. Wie wenig er hiermit leistet und wie behutsam man gerade in letzterm Punkte sein müsse, das wird sich Niemand verhehlen.

Der Kliniker untersucht die Abwechslungen, welche man an den physikalischen Eigenschaften einer Geschwulst im Verlaufe der Zeit beobachten kann; er bestimmt genau ihre Reihenfolge und schliesst aus ihnen entweder auf innere Vorgänge in dem Krankheitsprodukte, oder er überlässt sich hierbei einer kritiklosen Empirie. Das letztere wäre der Fall, wenn diese Veränderungen in den ihm zugänglichen anatomischen und den physikalischen Eigenschaften für ihn nur desswegen Werth besässen, weil man sie oft bei anerkannt bösartigen Processen und deren Produkten gefunden hat. So: wenn Jemand die Härte mit darauffolgender Erweichung für ein Zeichen von Bösartigkeit nehmen möchte, ohne sich weiter um den Grund und somit auch die Bedeutung dieser Eigenschaften zu kümmern. Grösse und Form eines Produktes, Härte, oder Weichheit, Farbe u. s. f. diess sind die Eigenschaften, welche hierbei besonders in Betracht kämen.

Der Kliniker sowohl wie auch der Anatom berücksichtigen hierbei besonders die räumlichen Verhältnisse, die Formen und dann die Struktur der Geschwulst. Mit einem Worte, nicht ein und auch nicht einige Merkmale sind es, aus denen man seine Schlüsse zu ziehen hat, sondern nur die Gesammtheit aller gegenwärtigen und die Mehrzahl der vorausgegan-

genen Umstände sind es, welche einen Blick in die Zukunft gestatten, so wie man auf das kommende Wetter weder aus der Windrichtung allein noch aus dem Feuchtigkeitsgrade allein, sondern aus allen Umständen zusammen, die in der Athmossphäre und auf dem Erdboden vor sich gehen, wird schliessen mögen.

Einige Verhältnisse an Krankheitsprodukten sind es, denen man von jeher bei diesen Diagnosen einen grössern Werth beilegte, so dass man oft nur aus ihnen allein in der Beurtheilung sich leiten liess. Ich habe zwar diese Verhältnisse bereits in dem früher Vorgetragenen ausführlich berührt, doch möge es mir erlaubt sein, noch einmal dieselben übersichtlich zusammenzustellen.

Unter den physikalischen Eigenschaften sind es besonders die Härte oder Weichheit einer Geschwulst, der man seine Aufmerksamkeit zuwendet.

Eine sehr harte Geschwulst gilt fast immer, besonders wenn sie überdiess eine unregelmässig knotige Form hat, für eine bösartige. Man weiss aber aus Erfahrung dass Osteoide, Enchondrome, kleine, ganz gefüllte Cysten, Fibroide, selbst eingebalgte Tuberkel und andere Produkte oft bei einer sehr knotigen Form eine Härte annehmen können, welche den Vergleich mit jedem Scirrhus aushält.

Oft werden weiche, hirnmarkartige Massen für verdächtige und bösartige Geschwülste erklärt. Erfahrungsgemäss findet sich aber obige Eigenschaft auch bei einigen notorisch gutartigen Geschwülsten, nämlich einigen Sarcomen u. d. gl.

Einen besondern Werth legt man auf die Aufeinanderfolge dieser beiden Erscheinungen, der Härte und Weichheit und während man eine Zunahme der Härte nicht selten für ein günstiges Anzeichen hält, betrachtet man die Erweichung nach der Härte für ein ungünstiges Kennzeichen. Ich habe bereits oben gezeigt, dass diese Phänomene von verschiedenen selbst zufälligen Umständen herrühren können; so lange man sich daher keine Aufklärung über ihre Ursache verschafft oder verschaffen kann, wird man auch über die Bedeutung und Tragweite derselben nur Vermuthungen aussprechen dürfen.

In Betreff des Volums ist es weniger das Volum eines Produktes an sich, als vielmehr das Volum und die Masse, die in einem gewissen Zeitraume bei einem Krankheitsprocesse abgelagert wird, und man hält jene Processe für bösartiger, welche in verhältnissmässig kurzer Zeit viel Masse produciren, namentlich fürchtet man die sogenannten Wucherungen. Aber die Menge des festgewordenen und organisirten Produktes ist kein Massstab für die Grösse des Stoffumsatzes und was bei derartigen Krankheiten noch in flüssiger Form verausgabt wird, ist in quantitativer und qualitativer Beziehung gewiss auch hoch zu veranschlagen. Hierüber fehlen aber noch alle Vorarbeiten. Und die Erfahrung bestätigt auch die theoretische Ansicht. Oft

sind Krankheiten mit spärlicher und langsamer Produktion ungleich hartnäckiger als solche mit reichlicher und rascher Produktbildung und der Verfall des Organismus steht im ersten Falle oft in gar keinem Verhältniss zur geringern Menge der krankhaften Geschwulst — Beweis genug, dass der Verbrauch der thierischen Materie sich durch andere Ausscheidungen zu erkennen geben musste. Immerhin wird aber das Volum krankhafter Neubildungen und besonders das rasche Wachsen derselben sehr berücksichtigt werden müssen, wenn oft schon aus keinem andern Grunde als weil die mechanischen Folgen auch mit dem Volum bedeutend anschwellen.

Von den Veränderungen, welche ausserdem bei Neubildungen noch beobachtet werden können, hat von jeher die Geschwürsbildung die besondere Aufmerksamkeit und zwar mit Recht in Anspruch genommen, und da man bei bösartigen Neubildungen fast immer, bei gutartigen nicht immer, oft sogar nur zufällig jenen Ausgang findet, hat man den bösartigen Neubildungen eine eigene Tendenz zur Geschwürsbildung zugeschrieben, aus dem Geschwüre schliesst man daher wieder auf die Bösartigkeit des Processes.

Ich habe mich bereits an einem frühern Orte über diese sogenannten Tendenzen bösartiger Produkte ausgesprochen, und mich zu zeigen bemüht, dass sie gar nicht existiren. Ich betrachte (und jeder Andere thut dies wohl mit mir) dass Geschwüre als die Folge des aufgehobenen Stoffwechsels, als die unmittelbare Folge des (langsamer oder rascher erfolgten) Absterbens eines Produktes oder eines organischen Theiles. Organische Theile haben zu diesen Necrosen nur in so ferne eine Tendenz als sie leben, indem Tod ohne vorausgegangenes Leben nicht angenommen werden kann, sie haben aber kein besonderes Streben weder zu tödten noch überhaupt sich tödten zu lassen, und wenn man auch dem mit Vernunft begabten Wesen selbstmörderische Absichten zuschreiben darf, so kann man es doch nicht einem organischen Gewebe thun, eben weil es keinen Verstand hat. Die organischen Theile müssen sich das Absterben oder die Geschwürsbildung gefallen lassen, weil sie es nicht ändern können, und die Fragen wären daher nur folgender Massen zu stellen:

Ist wirklich die Geschwürsbildung bei bösartigen Produkten eine so häufige Erscheinung, dass wir ihre Anwesenheit benützen können, um mit grosser Wahrscheinlichkeit den bösartigen Charakter zu diagnosticiren; wenn dieses der Fall: welches sind die Umstände, die in bösartigen Produkten den Stoffwechsel so rasch und fast immer unterbrechen, so dass das Geschwür eine fast nothwendige Erscheinung ist; sind diese Umstände in den physikalischen Verhältnissen, oder in dem Stoffe oder in der Summe anatomischer Verhältnisse begründet oder liegt es im Processe selbst, d. h. führt die Summe organisch-chemischer Vorgänge, welche die Bildung des Produktes veranlassten nothwendiger Weise eben auch zur Zerstörung des

Gebildeten, so wie z. B. der Verbrennungsprocess fortwährend Produkte setzt um sie im nächsten Augenblicke zu zerstören, oder liegt vielmehr der Grund der häufigeren Geschwürsbildung in allen diesen Verhältnissen und zugleich in ihrem Vereine mit äussern Einflüssen? Ferner:

Ist schon blos die Gegenwart des Geschwüres für die Diagnose hinreichend oder handelt es sich dabei auch noch um andere Umstände und welche sind diese? Was hat namentlich die Form des Geschwüres für eine Bedeutung?

Welchen Einfluss äussert die Geschwürsbildung, oder vielmehr jener Process, der der Geschwürsbildung vorausgeht, und sie bedingt auf das Gesammtbefinden?

Man wird leicht einsehen, dass es nicht eigentlich das Geschwür ist, welches bei den bösartigen Processen unsere Aufmerksamkeit verdient, sondern vielmehr derjenige Process, welcher dem Substanzverluste vorausgeht, und denselben bedingt. Aber selten ist es dem Kliniker, nie dem Anatomen vergönnt, diesen Process unmittelbar zu beobachten, vielmehr werden wir erst durch das eintretende Geschwür auf seine Gegenwart und auf die drohende Gefahr aufmerksam gemacht. Dies der Grund, warum man mit ängstlicher Sorgfalt das Auftreten des Geschwürs beobachtet und überwacht; dies aber auch der Grund warum man dem Geschwüre Eigenschaften und Fähigkeiten zugeschrieben hat, die es — ein blosser Substanzverlust — nicht besitzen kann. Was vielleicht Anfangs nur ganz figürlich gesagt worden ist, hat man später wörtlich genommen. So schreibt man nun auch dem Geschwüre die Tendenz zu, sich auf Kosten der Nachbartheile zu vergrössern und phagadänische und perforirende Geschwüre sind dadurch entstanden, man sucht hier das fressende im Geschwüre und vergisst bei dieser Personification, dass der Grund dieser Geschwürsvergrösserung in einem Processe zu suchen ist, der sich im Umfange des Geschwüres eingestellt hat, an dem das Geschwür nur in so weit Schuld ist, als es wie etwa eine Bruchfläche eines Krystalles das Eintreten der Verwitterung erleichtert, indem damit Theile blosgelegt sind, deren Widerstandskraft eine verhältnissmässig geringere ist. So hält man das Geschwür für das secernirende, während doch die Sekretion nur von der Umgebung ausgeht, und nur von dieser ausgehen kann, und das Geschwür kaum anders sich verhält, als eine Höhle in einem porösen Gesteine wohin nach und nach die Feuchtigkeiten aus den verschiedenen Theilen der Felsmasse durchsickern um sich dort anzuhäufen; so spricht man nicht selten im Ernste, dass das Geschwür, Schmerze, während man doch nicht vergessen sollte, dass zwar der klaffende Substanzverlust die Veranlassung zum Schmerze werde, in wie weit dadurch die Möglichkeit geboten wird, dass Einflüsse die sonst nie auf einen Nerven mit dieser Stärke hatten wirken können, nun darauf einwirken, dass aber das Geschwür als solches ebensowenig selbstthätig

ist, und eine Thätigkeit der Nerven durch seine eigene Thätigkeit veranlasst, als die durch den Pflug geöffnete Furche des Ackerbodens das Wachsen hervorbringt. So sagt man nicht selten, dass das Geschwür die Recidiv- und Reproduktionsfähigkeit einer krankhaften Masse bedinge, während doch diese erfahrungsgemäss von dem Geschwüre ganz unabhängig ist, und durch das Geschwür höchstens in so ferne vergrössert wird, als nun allen schädlichen Einflüssen um so leichter Thür und Thor geöffnet ist.

Aus ähnlichen Gründen legt man in diagnostischer Beziehung auch auf die Form der Geschwüre einen so bedeutenden Werth, weil man gewohnt ist, das Geschwür gleichsam zu personificiren; wobei allerdings die Figur eine wichtige Rolle spielen musste. Aber es bedeutet immer ein arges Verkennen des Waltens der Natur, einen einzigen Umstand hervorheben zu wollen und in diesen ohne Rücksicht auf seine Ursachen und mit Vernachlässigung aller andern Momente die ganze Wucht des Beweises legen, und ihn als unterscheidendes Merkmal allein gelten lassen zu wollen. Formen der Geschwüre hängen von zu vielen Umständen ab, als dass sie dazu benützt werden könnten, wozu man sie so oft benützt, nämlich zur Diagnose des Krankheitscharakters im Allgemeinen und im Besondern. Jedenfalls sollte nur auf den Gesammthabitus der Geschwüre Rücksicht genommen werden, zu dem die Form viel, sehr viel, aber dennoch nicht alles beiträgt. Die Form des Geschwüres in einem bösartigen Produkte wird immerhin wichtige Aufschlüsse geben. So wie die Formen der Verwitterungsflächen eines Gesteines uns zum Theile über die Ursachen und die Schnelligkeit dieses Processes, über die frühere Textur der verwitternden Massen belehren, so die Formen der Geschwüre. Nach der verschiedenen anatomischen und chemischen Beschaffenheit der einem bösartigen Produkte zukommenden, dasselbe constituirenden Theile wird die Necrose schnellere oder langsamere Fortschritte machen; hierüber belehren uns die Formen der Geschwüre, die man in einem Falle mit den Spalten und Höhlen eines verwitternden Kalksteingebirges, in dem andern Falle mit den leicht ausgehöhlten Verwitterungsflächen granitenner Massen vergleichen möchte. In einem Falle necrosirt die weiche, zellenreiche Masse des bösartigen Produktes und das Fachwerk der Geschwulst, das aus derberen Fasern gefügt ist, bleibt gleichsam präparirt zurück, in einem andern Falle zerfällt die ganze Masse zunderartig und es bleibt nur eine mehr weniger glatte, hie und da gleichsam angefressene Fläche zurück.

Um das Bösartige vom Gutartigen zu unterscheiden, richtet man besonders seine Aufmerksamkeit auf die Ausbreitung krankhafter Produkte.

Den bösartigen Produkten schreibt man eine besondere Tendenz zu, alle Nachbargebilde ohne Unterschied ihrer Textur in Mitleidenschaft zu ziehen, und in ihre Metamorphose hineinzuziehen.

Auch hierbei ist der Ausdruck Tendenz meiner Meinung nach höchst unpassend gewählt. Die Geschwulst der man hier eine Tendenz zuschreibt nimmt wohl nicht thätig an ihrer Vergrösserung und Verbreitung Antheil. Es lässt sich weder beweisen, dass sie nach Art von Schmarotzern lebt, das Materiale seiner Ernährung selbst wählend, noch dass sie nach Art eines Fermentes wirkt und indem es in einer andern Masse eine Veränderung hervorbringt, sich selbst nicht nur erhält, sondern auch vermehrt. Die vorurtheilsfreie Untersuchung zeigt vielmehr, dass das Wachsen einer Geschwulst so wie jenes anderer organischer, gesunder und kranker Theile erfolge, denen man doch gewiss nicht die Tendenz wird zuschreiben wollen, auf Kosten benachbarter Organe sich zu erhalten und zu vergrössern. Man mag sagen, dass eine bösartige Masse wie jedes andere Produkt die Fähigkeit sich zu vergrössern in sich trage; man kann sagen, dass der Verbreitung derselben weder durch die Verschiedenheit der Gewebe noch durch andere Mittel gesteuert werden könne; man mag selbst zugeben, dass durch die Geschwulst dem Organismus Nahrungsstoffe entzogen werden, welche besser für die Erhaltung anderer Organe hätten verwendet werden können, man mag immerhin behaupten (beweisen kann man es nicht) dass an der Stelle, an welcher bereits ein Krankheitsprodukt sich gebildet hat, leichter andere Produkte derselben Art entstehen, ja dass das erste Krankheitsprodukt das Auftreten der andern Produkte sogar ermöglicht, wie etwa der Pflanzenwuchs, der sich an irgend einer Stelle eines Gesteins entwickelt, theils durch das Faulen, theils dadurch, dass er die athmosphärische Feuchtigkeit bindet und die Verwitterung der Massen dadurch beschleunigt, den Grund für neue Individuen und Generationen legt: gegen selbstständige Tendenzen der krankhaften Produkte aber wird man sich immer erklären müssen.

Die Thatsache lässt sich nicht abläugnen, dass sogenannte bösartige Produkte mehr als die gutartigen durch Textur- und Funktionsverschiedenheiten sich in ihrer Verbreitung nicht beirren lassen, dass die Produkte z. B. von einer Drüse sich auf die umgebende Haut, Muskulatur, Knochenmasse u. s. w. verbreitet. Der Praktiker weiss dies wohl. Mit Besorgniss wartet er bei einer Geschwulst den Zeitpunkt ab, wo sie sich nicht mehr über andere Theile verschieben lässt (es ist dies ein Zeichen, dass auch die unter der Geschwulst liegenden Theile bereits an derselben Entartung leiden); als etwas Unheil drohendes gilt namentlich die Verwachsung einer unter den allgemeinen Decken befindlichen Geschwulst mit der Haut selbst, und gewiss mit vollem Rechte; denn beide diese Umstände sind uns oft ein sicherer Bürge, dass die Krankheit im Vorrücken begriffen ist, und dass unsere Hülfsmittel dagegen ganz unzulänglich sind; aber es gibt viele bösartige Produkte bei denen man die-

ses Verhalten nicht beobachtet, und gutartige Produkte (z. B. bei chronischen Entzündungen) die ein ähnliches Verhalten darbieten.

Wenn man bei einer Geschwulst bemerkt, dass sie an der Basis festsitzt (nachdem sie längere Zeit hindurch verschiebbar war), dass sie mit der überliegenden Bedeckung (Haut, Schleimhaut) verwächst, wenn man sonach die Gewissheit besitzt, dass das Produkt nacheinander in Geweben von sehr verschiedenem Bau und verschiedener Verrichtung auftritt (Tendenz andere Theile in seine Metamorphose hineinzuziehen), dann hat man einige Wahrscheinlichkeit (aber noch immer nicht völlige Gewissheit) dass die Krankheit auf dem Wege ist, aus einem Localleiden zu einem allgemeinen zu werden, oder auch dass bereits eine sogenannte Allgemeinkrankheit zugegen ist. Desswegen erregt jener Umstand eine so besondere Aufmerksamkeit, oft ist er der erste, der uns die kommende Gefahr verräth, und in jedem Falle, auch bei sonst gutartigem Verhalten des Produktes ist er immer eine hochwichtige Erscheinung.

Man hätte aber Unrecht, wollte man in jedem Falle, in welchem man eine Verwachsung einer anfänglich verschiebbaren Geschwulst bemerken kann, schliessen, dass dieses mit Hülfe gleichartiger Produkte erfolge. Wenn ein Brustdrüsenscirrhus mit den allgemeinen Decken verwächst, zeigen sich letztere nicht immer in eine scirrhöse, sondern oft in eine markschwammige Masse verwandelt; dasselbe findet man auch bei den Verwachsungen mit den anliegenden Muskeln, Knochen u. s. w. mit einem Worte: so wie sich das Gewebe ändert, ändert sich auch die Form des Produktes, das in demselben sich bildet, wie ich dies bereits eben auseinandergesetzt habe.

Wenn sich Geschwülste nacheinander in verschiedenen und räumlich weit von einander abstehenden Geweben entwickeln (z. B. in der Brustdrüse und in den Lymphdrüsen der Achselgegend) so wird dieser Umstand gewöhnlich als Kennzeichen des bösartigen Verhaltens genommen. Schwellen bei einem mit Epithelialmassen besetzten Unterlippengeschwüre die Lymphdrüsen am Kieferwinkel oder in den tiefern Halsgegenden an, so hält man jenes Geschwür fast immer für ein bösartiges. So viel wahrscheinliches nun auch immer in dieser Annahme liegt, so sehr man zu dem Glauben berechtigt ist, dass das locale Leiden auf dem Wege zur Allgemeinkrankheit vorrückt, so gibt doch dieser Umstand selbst dann noch nicht den Ausschlag, wenn die Wahrscheinlichkeit schon aus andern Gründen eine sehr grosse geworden ist. Denn so lange man über die Natur der Drüsenanschwellung nichts genaueres angeben kann ist man immer in Gefahr, eine einfach-entzündliche Anschwellung der Drüse zu verkennen und zu überschätzen. Doch ich habe mich schon in den vorausgegangenen Seiten über die räumliche Verbreitung krankhafter Ver-

änderungen und ihre Bedeutung als Symptome allgemeiner Krankheiten ausgesprochen, so dass ich auch einfach darauf beziehen darf.

Die Formen krankhafter Produkte waren es von jeher, welche die Aufmerksamkeit nicht nur der Anatomen, sondern auch der Praktiker auf sich zogen, und besonders einige Formen waren es, welche als sehr verdächtige galten und für Zeichen bösartiger Krankheiten genommen wurden.

Unter den makroskopischen Formen genossen dieses Vorrecht besonders die sogenannte blumenkohlartige Form; dann die unregelmässig knotige und knollige Form, endlich alle jene Formen, welche entweder in einen wurzelartig verzweigten harten Stiel ausliefen (einige der sogenannten Polypen) oder die unregelmässig wurzelnden überhaupt, dann die sogenannten schwammartigen Gewächse. Was diese betrifft, so verstand man darunter entweder jene Produkte, welche die Form eines Pilzhutes besassen (wobei der Hut an seiner obern Fläche entweder gewölbt, oder auch in seiner Mitte nabelartig vertieft erscheinen konnte) oder man bezog den Namen schwammartig weniger auf die Form, sondern vielmehr auf die Schnelligkeit mit der das Produkt sich entwickelt, und schwammartig wuchernd ist ein beliebter Ausdruck für Geschwülste geworden, die gleichsam über Nacht hervorschossen. Dann wurde aber auch der Name für alle Geschwülste gebraucht, die in ungewöhnlicher Grösse und rasch erschienen.

Wie man nun aber auch immer von der Bedeutung der Formen denken mag und namentlich welche Vorstellung man sich auch über den Werth der menschlichen Formen und der Form des Thierkörpers gebildet haben mag, wenn man auch glauben will, dass man aus den Formen auf die Eigenschaften und Charaktere der Menschen und Thiere schliessen kann: bei den Krankheitsprodukten haben die Formen diesen ihnen oft beigelegten Werth nicht. Eine nur flüchtige Rundschau zeigt uns nämlich, dass bösartige Geschwülste in allen nur erdenkbaren makroskopischen Gestalten auftreten und es gibt in der That keine Maske, die sie nicht annehmen könnten, so zwar dass sich an ihnen allein die ganze Entwicklungsgeschichte makroskopischer (und mikroskopischer) Formen studiren lässt.

Man könnte nun das Letztere einräumen und doch wieder behaupten wollen, dass es gewisse Formen gäbe, die sich bei den bösartigen Produkten häufiger wiederholen als bei den Produkten gutartiger Krankheiten. Doch auch hierüber sagt die Erfahrung nichts Bestimmtes aus. Die häufigste Form in der bösartige Produkte erscheinen ist die Form eines rundlichen Knotens von verschiedener Grösse. Es ist dies aber auch diejenige Form in welcher gutartige Geschwülste am öftesten erscheinen. Andere Formen wie z. B. die höckrig- unregelmässige des Scirrhus sind aus diesen Formen hervorgegangen, theils weil Zufälligkeiten

deren regelmässige Entwicklungen beeinträchtigten, theils weil das Wachsen selbst eine Formabänderung überall und nothwendig mit sich bringt. Eine andere Form, in der bösartige Produkte öfters zu erscheinen pflegen ist die Blumenkohlform. In diagnostischer Beziehung hat sie immerhin mehr Bedeutung als die blosse Knollenform, denn sie hängt von Unterschieden der Struktur ab und erlaubt daher immer schon einen Rückschluss auf diese. Weiteres aber daraus schliessen zu wollen, verbietet die alltägliche Erfahrung, welche zeigt, dass die Blumenkohlform eine gewöhnliche Form auch bei gutartigen Produkten sei. Wie auch immer diese — ich möchte sagen confiscirten Formen (Bassermann'sche Gestalten in der Pathologie) — heissen mögen, es ergeht uns häufig wie mit den Physiognomien unserer Mitmenschen. Geschmack und Vorurtheil geben bei der Bestimmung des Werthes derselben in der Regel den Ausschlag und der Pathologe wird durch das glatte Aussehen einer Geschwulst wohl ebenso oft getäuscht als der Beobachter menschlicher Physiognomien durch glatte Züge, runde Formen und ein freundliches Lächeln. Alle Benennungen, welche daher blos auf die Formen krankhafter Produkte sich beziehen, wie die Benennungen: Blumenkohlgeschwulst, kolbige Geschwulst, schwammartige Geschwulst sind ganz bedeutungslos, wo es sich um die Bestimmung des gut- oder bösartigen Verhaltens einer Geschwulst handelt, und es ist durchaus nicht zu billigen, wenn man damit eine andere Bedeutung verbindet, als aus der Natur der Sache hervorgeht. Man hört oft die Frage aufwerfen, ob die Blumenkohlgewächse gut- oder bösartig seien. Als Formen sind sie ganz indifferent, weder gut- noch bösartig; als Geschwülste von blumenkohlartiger Form ist ihr Verhalten bald ein gut- bald ein bösartiges. Wie es überhaupt sei, darüber entscheiden eben andere Umstände.

Unter den mikroskopischen Formen sind es besonders die geschwänzten Zellen, dann aber auch die Mutterzellen mit Tochterzellen gewesen, denen man bei diesen Diagnosen einen besondern Werth beilegt. Eine kurze Rundschau bei gut- und bösartigen Geschwülsten zeigt aber auch hier, dass diese Formen äusserst trügerische Zeichen seien, dass sie gut- und bösartigen Geschwülsten zukommen, vielleicht den letztern hie und da öfters als den erstern, aber nicht desswegen, weil sie bösartig sind sondern oft nur desswegen, weil wir bösartige Geschwülste oft in fortwährender Entwicklung und daher mit eben entstandenen Formen versehen finden. Ueber die Ursachen dieser Formentwicklung soll noch später ausführlicher gesprochen werden; hier ist nur zu bemerken, dass sie weil sie eben auch bei gutartigen Produkten vorkommen, weil sie auch bei physiologischen Theilen nicht nur ausbleiben, sondern im Gegentheile sogar oft ja immer erscheinen, wohl in ihrer Verbindung mit andern Umständen eine bedeutende diagnostische Wichtigkeit erlangen können, dass

dagegen aus ihnen allein weder mit Gewissheit noch mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Bösartige zu schliessen ist. Man täuscht sich daher, ich wiederhohle es, wenn man aus einem kleinen Theile einer Masse auf die Beschaffenheit und das gut- oder bösartige Verhalten der ganzen Masse, aus einzelnen mikroskopischen Formen auf die übrigen schliesst, nach einigen mikroskopischen Formen auch den Werth der andern bestimmt und Formen überhaupt zu etwas andern benützt, als wozu sie benützt werden können, nämlich zu einer Untersuchung der vorausgegangenen und der folgenden Veränderungen eben wieder der Formen. Dort wo die Natur bestimmte Formen mit einem bestimmten Verhalten zu vereinigen für gut fand, hat das Formenstudium natürlich in diagnostischer Beziehung die grösste Wichtigkeit, wo jenes dagegen nicht statt fand (und eigentlich sind diese Fälle häufiger) da sind die Formen für die Beantwortung vieler Fragen hochwichtig, aber gerade die Frage über die Gut- oder Bösartigkeit einer Krankheit liegt ganz ausserhalb des Bereiches der durch sie zu leistenden Aufgaben und man fordere nicht mehr, als was sie leisten können.

Ich übergehe die andern Eigenschaften wie Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit u. s. w., welche man bei Krankheitsprodukten seltener als Merkmale eines gut- oder bösartigen Verhaltens aufzuführen pflegt und schliesse mit der Wiederhohlung meiner bereits früher gemachten Behauptung, dass Gut- und Bösartigkeit Eigenschaften sind, zu deren Kenntniss wir auf dem Wege anatomischer Untersuchungen nicht gelangt sind noch gelangen können, weil hierbei Verhältnisse in Betracht kommen, welche eben nur durch Experimente und klinische Beobachtungen ermittelt werden können. Diese Verhältnisse sind: Die Bedingungen der Entstehung der Krankheit, der Verlauf der Krankheit (zeitliches Moment), die Bedingungen der Wiederkehr und Verbeitung der Krankheitsprodukte, endlich die Stärke oder Schwäche unserer Therapie und diese letztere ist eigentlich der Massstab mit dem wir das Gut- und Bösartige messen und eben dieser Masstab ist nicht der, den der Anatom anwenden kann.

Zweitens behaupte ich, dass es für das gut- und bösartige Verhalten nur eine S u m m e empirischer, nie aber einen oder einige wissenschaftliche Anhaltspunkte gebe noch geben könne, dass Gut- und Bösartigkeit Abstractionen sind, die wir uns mit Hinblick auf unsere Rathlosigkeit beim Behandeln der Krankheiten erst gebildet haben, die somit selbst in einem engeren und weitern Sinne genommen werden können, im Laufe der Zeiten vielen Modifikationen unterliegen werden (mit einem Worte Begriffe sind, an die sich die Natur nicht hält, die aber aus einem vorläufigen praktischen Bedürfnisse entsprungen und daher so lange beizubehalten sind, als dieses praktische Bedürfniss dauert.

Daraus entspringt die dritte Behauptung, dass auch Experiment und

Praxis nicht in allen Fällen über die Bösartigkeit entscheiden können, weil eben die Natur die von uns gezogenen Grenzen nicht anerkennt. Es wird daher immer Geschwülste und Krankheiten geben, bei denen es unbestimmt bleibt, ob sie zu den bösartigen gerechnet werden sollen oder nicht. Für diese Fälle gibt es nur eine rationelle keine andere Diagnose, d. h. man bestimmt mit Berücksichtigung aller Momente, welche uns ein Krankheitsprodukt bieten kann, den Grad der Gefährlichkeit derselben und erhält dadurch eine Diagnose mit einem grössern oder geringeren Grade von Wahrscheinlichkeit d. h. eine Prognose, so gut und schlecht wie jede andere. —

Bevor ich zur speciellen Untersuchung und Beschreibung übergehe wird es noch nothwendig eine sehr häufig in Anregung gebrachte Frage hier aufzunehmen und die Leistungsfähigkeit der Anatomie auch in dieser Beziehung zu prüfen. Es ist dies die Frage über die Combination der Krankheiten.

Man hat die Combinationen der Krankheiten und das gegenseitige Ausschliessen derselben, namentlich von anatomischer Seite her vielfach erörtert und so gewichtige Autoritäten hatten hierüber ihre Meinungen und Behauptungen ausgesprochen, dass es fast als eine Kühnheit erscheint, wenn man dem Anatom das Recht zu derartigen Untersuchungen und Meinungsäusserungen abspricht. Die Sache verhält sich denn doch so und nicht anders.

Die Frage über die Combinationsfähigkeit zweier oder mehrerer Krankheiten bezieht sich auf das gleichzeitige Vorkommen derselben und die Vereinigung derselben in einer solchen Weise, dass daraus eine Krankheit entsteht, welche mit keiner der die Vereinigung eingehenden Krankheiten Aehnlichkeit hat. Der Praktiker unterscheidet bekanntlich Combination und Complication.

Der Anatom hat sich aber wenig um diese letztere Unterscheidung gekümmert, für ihn ist jede Combination eine Complication und umgekehrt und in diesem Zwiespalt von anatomischer und praktischer Seite liegt wohl auch ein Hauptgrund, warum der Praktiker die Behauptungen des Anatomen nicht anerkennen wird.

Der Praktiker urtheilt nach Krankheitssymptomen, der Anatom nach materiellen Veränderungen und hauptsächlich nach Krankheitsprodukten, jener berücksichtigt besonders die Zeit und die Reihenfolge, dieser hat es nur mit dem Raume zu thun. Wie aus diesem Zwiespalte eine Verständigung hervorgehen könne, ist nicht abzusehen.

Was der Anatom im Raume neben einander bestehend findet, hält er für combinationsfähig, was er nur höchst selten auf demselben Raume vereinigt findet, ist für ihn nicht combinationsfähig. Der Raum, den er berücksichtigt, ist entweder ein Organ, oder auch der gesammte Organismus. Sowohl die ganze Ansicht als auch die Methode der Beweisführung verdient eine kurze Erörterung.

Die Krankheit beruht auf einer Reihe von Veränderungen im Organismus, die theils durch die Einwirkungen einer bestimmten Ursache, theils durch die Beschaffenheit des Organismus selbst näher bedingt werden. Der Einfluss der Krankheitsursache ist natürlich nicht hoch genug anzuschlagen, aber dennoch ist er nicht im Stande, alle Krankheitsveränderungen unmittelbar hervorzufen, und deren Art zu bedingen; viel kommt hierbei noch auf Rechnung des Organismus und der denselben fortwährend betreffenden Einflüsse.

Die Einflüsse, die wir auf den menschlichen Organismus überhaupt einwirken sehen, rufen bei Vielen nahezu ähnliche Erscheinungen hervor, weil die Organismen in nahezu ähnlichen Verhältnissen sich fanden, wo aber die Verkältnisse der Organismen andere geworden, ist natürlich auch die Reizwirkung verschieden.

Im gewöhnlichen Leben bemerken wir dieses selbst in physiologischen Fällen unzählige Male; dass man sich an gewisse Einflüsse oder Reize gewöhnen könne, ist eine allgemein bekannte Sache; gleichgültig bleibt es hierbei, welche Vorstellung man sich über den Grund dieser Angewöhnung macht.

Wenn zwei Reize zu gleicher Zeit einwirken, so hängt die Art ihrer Einwirkung, so wie der Grad oder die Stärke der sogenannten Gegenwirkung von vielen Umständen ab.

Von den Ursachen, welche Krankheiten hervorrufen, gibt es unstreitig solche, die mit einander gar nichts gemein haben, und daher auch was ihre Wirkung betrifft, sich weder mit einander verbinden, noch sich gegenseitig schwächen können. Krätzmilbe und syphilitisches Contagium, welche zu gleicher Zeit auf denselben Organismus wirken, werden ihre erste Einwirkung ganz unabhängig von einander äussern. Es gibt keine syphilitische Krätze. Bei andern gleichzeitig wirkenden Ursachen, ist eine Verstärkung oder Abschwächung der Wirkungen vorhanden, je nachdem die Ursachen mehr gleichartig oder mehr ungleichartig, von verschiedener Stärke, Dauer sind, im Organismus verschiedene Angriffspunkte haben, die Krankheiten erscheinen nur complicirter, weil die Summe von Erscheinungen, die Ausdehnung im Raume eine grössere ist, das ganze Bild der Krankheit erscheint uns verworren, dort, wo wir die eine Ursache nicht kennen aber vermuthen, unbegreiflicher, wir sprechen nun von einer Combination und ein Gleichniss muss die Stelle der Erklärung ersetzen.

Wenn zwei Krankheitsursachen nicht gleichzeitig sondern nach einander wirken, aber doch in einem solchen Verhältnisse zu einander stehen, dass die Wirkung der einen noch nicht abgelaufen ist, während jene der andern beginnt, hängt die Wirkung der einen immer von der Wirkungsweise der andern ab, denn die zweite Ursache trifft hier auf ein durch die erste Ursache modificirtes Organ und in diesen Sinne können die

heterogensten Ursachen gegenseitig auf einander einwirken. Die secundäre Syphilis wird jede neue Krankheit modificiren und ein Typhus bei einem secundär Syphilitischen zeigt ein anderes Bild und einen andern Verlauf als bei einem vorher Gesunden. Dies sind bekannte Sachen.

Beurtheilt man nun die verschiedenen Einflüsse in ihrer Wirkung auf organische Theile, so setzt man eine Gleichartigkeit der Bedingungen bei verschiedenen Individuen voraus, die in der That nie besteht. Vorausgegangene Zustände, die eben bei verschiedenen Individuen verschieden sind, modificiren die Reizwirkung, so dass es innerhalb der Gränzen der Gesundheit eine unzählige Anzahl von Modificationen dieser Reizwirkungen gibt, welche aber ihres geringen Abstandes wegen fast immer unberücksichtigt bleiben. Aber von diesen Schwankungen der Reizwirkuugen im gesunden Zustande bis zu jenen Schwankungen, welche uns den kranken Zustand verrathen, gibt es nicht Sprünge, sondern nur allmähliche Uebergänge; hier sind keine Grenzen zu ziehen, sondern die schwachen Schwingungen, die wir im gesunden Leben beobachten, reihen sich unvermerkt an die stärkern Schwingungen des kranken Zustandes. Ein Mensch der am Fieber leidet, reagirt gegen die gewöhnlichen Einflüsse des Lebens, mögen sie nun heissen wie sie wollen, eben anders als ein anderer nicht mit Fieber behafteter Mensch, aber zwischen der Reaction des einen und jener des andern, gibt es keine Grenze an der man sagen könnte, dass die eine dort Halt mache und die andere Reaktion beginne, wir thäten aber dennoch Unrecht, wollten wir das Benehmen des einen Organismus von jenem des andern nicht unterscheiden, weil wir die Grenze anzugeben nicht im Stande sind und nie sein werden.

Unsere Erfahrungen über dies Verhalten des Organismus gegen schädliche Einflüsse jeder Art, haben wir an gesunden Menschen gemacht, d. h. an Individuen, bei welchen wir zwar nicht gleiche aber doch in der Hauptsache ähnliche Verhältnisse annehmen können; die Wirkung, welche wir bei diesen beobachten halten wir, wenn sie auch sehr viele Abstufungen zeigt, für die typische, sie besteht in einem ganzen Cyklus von Erscheinungen, die je nach der Stärke und Art des Reizes und der davon betroffenen Theilen Pendelschwingungen gleich mit allmählig verminderter Amplitude ablaufen. Die letzten Veränderungen sind so unbedeutend, dass sie nicht mehr in die Beobachtung fallen und man daher über die Dauer einer Reizwirkung im Unklaren sein muss, so zwar, dass wenn zwei Reize in verschiedenen Intervallen aufeinander folgen, man schwer sagen kann, ob die Wirkung blos dem einen oder beiden angehört, um so schwerer, weil in den meisten Fällen auch der Anfang einer Reizwirkung sich der Beobachtung entzieht.

Die Wirkungen einer Krankheitsursache nun, die so allmählich im Organismus ablaufen, bis sie endlich mit den letzten Erzitterungen im Or-

ganismus unvermerkt verklingen, vereinigen wir zu einem Bilde, dass daher in einigen Zügen immerhin markirt genug hervortritt, aber nur in allmälig verschwommenen Umrissen endet. Dieses Bild mit so verschwommenen Umrissen ist uns ein Krankheitsbild, dieses Krankheitsbild, welches wir auf die Gesundheit unmittelbar folgen sehen, das daher so wie die Reaktion auf gewöhnliche Reize bei Gesunden zwar viele kleinere Variationen und Farben-Abstufungen zeigt, aber doch in den Hauptzügen bei mehreren Individuen sich nicht wesentlich ändert, ist für uns das Bild einer bestimmten Krankheit, gleichsam der Typus einer Krankheit, d. h. einer Reihe von Veränderungen, welche von einer, wie man glaubt einzigen (stetig oder momentan wirkenden) Ursache abhängen.

Ist aber die Thätigkeit des Organismus oder eines Organes durch irgend eine bereits vorhandene Ursache eine andere geworden, so wird auch derselbe Reiz, dieselbe Krankheitsursache anders empfunden werden und andere Wirkungen hervorrufen, als es ohne diese Veränderung der Fall gewesen wäre. Wir kennen die Wirkung der erstern, wir kennen die Wirkung der zweiten Ursache (erfahrungsmässig) wenn jede derselben auf einen gesunden Organismus einwirken; wir können aber nicht sagen, wie die Wirkung der zweiten Ursache sein wird, wenn die erste noch nicht abgelaufen ist, während die zweite beginnt. Die Wirkungen summiren sich hier nicht einfach, sie interferiren sich nicht blos, die Wirkungen sind der Art, dass sie sich nicht nach mathematischen, sondern nur nach physiologischen Gesetzen berechnen lassen und diese physiologischen Gesetze sind uns zum grössten Theile noch unbekannt.

Hält man daher an jenem Krankheitsbilde fest, das aus der Betrachtung der Wirkungsweise derselben Ursache bei früher gesunden Individuen entstanden ist, so hat jede Krankheit ein ihm zukommendes Bild, dessen Hauptzüge markirt, dessen Umrisse aber verschwommen sind und in diesem Anbetrachte können zwei Ursachen von verschiedener Art, die in der Zeit aufeinander folgen, ein Bild hervorbringen, das keinem der beiden gewohnten Bilder entspricht und daher eine Combination zweier Krankheitsvorgänge darstellt, ungefähr so wie der Mathematiker Umhüllungsflächen sich dadurch bildet, dass er mehrere nebeneinander liegende Figuren durch Berührungsebenen verbindet und nun eine Gestalt erhält, die mit keiner der eingeschlagenen Figuren eine Aehnlichkeit hat, und doch von jeder derselben ein Element aufgenommen hat.

Aber was in der Mathematik auf einem reelen Vorgange beruht, das ist in der Naturbeobachtung nicht Wirklichkeit, sondern nur Gedachtes, reel ist nur, dass die Wirkungen von zwei sich unmittelbarer folgenden Ursachen nicht von der Art sind, wie wir sie einzeln beobachtet haben, eingebildet dagegen ist es, dass eine Krankheitsursache nur Wirkungen einer Art hervorbringen könne, mögen auch die Verhältnisse der betroffe-

nen Theile sein, welche sie wollen. Wenn das Blatterkontagium z. B. bei einem ganz gesunden die bekannte Krankheit hervorruft, so wird es bei einem an secundärer Syphilis Leidenden andere Erscheinungen, wodurch die Blatter als modificirte erscheint, hervorbringen müssen, weil hier andere Bedingungen zugegen sind, und vielleicht bei einem Herzkranken, der bereits wassersüchtig geworden, ganz erfolglos bleiben.

In diesem Sinne gibt es daher keine Combination der Krankheiten und wenn zwei Krankheitsursachen nach einander auf denselben Organismus einwirken, so ist nicht zu wundern, dass das entsteht, was man eine Combination nennt, sondern es wäre zu wundern, wenn es nicht entstünde d. h. die ganze Symptomenreihe muss von derjenigen verschieden sein, welche wir fänden, wenn nur die eine der beiden Ursachen eingewirkt hätte, oder wie sich der Praktiker ausdrückt, wenn nur die eine Krankheit zugegen wäre. Nur zuweilen blitzen vielleicht Erscheinungen auf, welche an die eine oder die andere Krankheit erinnern, um sogleich wieder von solchen verdrängt zu werden, welche dem von uns erdachten Entwurfe nicht entsprechen.

Solche Krankheitscombinationen können nun entweder durch örtliche oder durch allgemeine Krankheiten entstehen; es gibt daher nach obigem Sinne Combinationen zweier örtlicher und Combinationen zweier allgemeiner Krankheiten; Combinationen zu je Dreien sind eine Sache, welche auch der Kühnste der Pathologen nicht mehr zu vertreten wagt.

Da man nun aber so schwer die Anfangs- und Endwirkung einer Krankheitsursache angeben kann, so wird es auch selbst demjenigen, der an diesen Combinationen festhält, nur schwer sein anzugeben, wann eine solche Combination anfängt, wann sie aufhört.

Da ferner die Wirkung einer Krankheitsursache wegen der unendlichen Verschiedenheit der Individuen, doch nie mit mathematischer Gewissheit angegeben werden kann, so ist es sogar oft schwierig, zu sagen, ob eine Combination in dem von den Aerzten gemeinten Sinne zugegen ist, oder nicht und oft hört man als Combination vertheidigen, was von einer solchen weit entfernt ist, während oft Combinationen zugegen sind, wo sie der Arzt nicht ahnt. So sah ich schon bei Herzkrankheiten die deutlichen anatomischen Merkmale des Typhus, die im Leben vollständig übersehen worden waren und in manchen Krankheiten wurde eine Combination mit Typhus angenommen, wo eine solche nicht nachzuweisen war.

Bei dieser Lehre über die Combinationen ist noch eine grosse Schwierigkeit der schon mehrfach erwähnte Umstand, dass man nicht immer anzugeben im Stande ist, ob Krankheiten, denen man die Combinationsfähigkeit zutraut, locale oder allgemeine Leiden sind, oder wann sie aufhören local zu sein; eine andere grosse Schwierigkeit liegt in der Einrichtung des Nervensystems, wodurch Reizwirkungen von einem Punkte des Orga-

nismus schnell auf andere übertragen werden, und daher oft ein Krankheitsbild hervorrufen, für das es schwer wird, einen Vergleich mit andern bisher bekannten Bildern zu geben u. s. w.

Trotzdem nun dass die sogenannte Combination der Krankheiten nur eine leere Abstraction ist, welche durch die Ansicht entstanden sein und genährt werden konnte, dass Krankheiten Individuen seien und als solche sich mit einander zu einem Zeugungsakte verbinden können, einer Ansicht die somit auf einer unwahren Naturauffassung und nur auf einer poetischen Vergleichung beruht, trotzdem dass es Schwierigkeiten gibt, bezüglich der Ansicht ob eine Combination zugegen sei oder nicht, welche sich nicht beheben lassen können, trotz allen diesen Gründen glaube ich, wird der Ausdruck Combination vom Arzte nicht entbehrt werden können. Hat man auch die ursprüngliche Bedeutung nicht mehr, so ist er doch eine werthvolle Abkürzungsformel nicht schlechter als viele andere und deutet uns eine Wirkung einer Krankheitsursache an, welche in einem Organismus dadurch modificirt wurde dass bereits die Wirkungen einer andern Ursache abzulaufen begannen.

Der Anatom dagegen ist entschieden im Unrecht, wenn er die bisherige Ansicht über die Krankheitscombinationen adoptirt, ihre Begründung auf anatomischem Wege versucht, ja sogar auf dem blossen Wege der anatomischen Untersuchung neue Combinationen zu entdecken bemüht ist. Da wäre es ja in der That besser, man entwickelte die Produkte zweier oder mehrerer Krankheiten theoretisch nach den Regeln des binomischen Lehrsatzes.

Der Anatom hat nämlich nur räumliche nicht aber zeitliche Verhältnisse zur Verfügung und Beobachtung. Die stofflichen Veränderungen, welche er untersuchen kann, die Krankheitsprodukte die er auffindet, können zu gleicher Zeit oder in verschiedenen Zeiträumen entstanden sein, er weiss es nicht; die Krankheitsveränderungen, welche für ihn vorliegen, können eine locale, können aber auch eine wichtigere Bedeutung haben, er weiss es nicht; welche von zwei krankhaften Veränderungen die erste, welche die folgende gewesen, er weiss es ja eigentlich nicht; und mit dieser Fülle des Nichtwissens macht er sich an die Beantwortung einer Frage, welche nur für den Praktiker nicht aber für den Anatomen Sinn haben kann. Für ihn wäre es Aufgabe, nachzuforschen, wie die eine bekannte Krankheitsursache die Wirkung einer andern modificire, woferne dies überhaupt durch anatomische Untersuchungen aufgehellt werden kann, er sollte sich gewöhnen in dieser sogenannten Combination nur ein unter wechselnden Bedingungen und Einflüssen ablaufendes Geschehen zu betrachten, das sich von einem andern Geschehen in der Natur höchstens durch die Mannigfaltigkeit der Bedingungen unterscheidet. Statt dieser einfachen und naturgemässen Auffassung gefiel sich eine berühmte Schule, zu der man mich

zu zählen mir die Ehre erwiess, darin, diese Unklarheit in der alten Lehre über die Krankheitscombination noch mehr zu verwirren. Hiezu trat noch eine Lehre über die Ausschliessung der Krankheiten, denn hatte man angegeben, dass zwei Krankheiten sich Liebenden gleich vermälen, so musste man consequenter Weise auch annehmen, dass statt Liebe auch Hass zuweilen eintreten und die fruchtbare Ehe verhindern könne. Warum hier nicht das naturgemässere, dass viele Krankheitsursachen wirkungslos bleiben, weil sie auf eine durch Krankheiten bereits veränderte Organisation entweder gar nicht mehr oder nicht mehr in der sonst gewöhnlichen Weise wirken können? Ungefähr so wie eine Pflanze in einem Boden nicht mehr wächst, dem durch Regengüsse alle löslichen Bestandtheile und alle zum Erhalten der Pflanze unumgänglichen Theile entzogen sind, so dass er vielleicht nur aus reinen Quarzsand besteht. Wie würde man einen Botaniker zurechtweisen, der daraus behaupten wollte, dass Regen und Vegetation einander ausschlössen, oder umgekehrt wie würde man ihn tadeln, wollte er behaupten, dass Regen und Verwitterung zwei Processe seien, die sich mit einander verbinden, und dadurch ein Drittes — die Pflanze — eine Combination erzeugen können, die mit keinem der Erzeuger Aehnlichkeit und doch von jedem derselben die Elemente in sich aufgenommen habe.

Sieht man sich um die anatomischen Beweise für die Combinations- und Ausschliessungstheorie um, so wird man bald einsehen, dass diese nur auf der oberflächlichsten Anschauung beruhen.

Die Combination zweier Krankheiten beweisst man meist nur aus dem räumlichen Nebeneinanderliegen krankhafter Veränderungen und namentlich krankhafter Produkte von denen es oft sogar noch unentschieden ist, ob sie wirklich zu jener Krankheit gehören, der man sie gewöhnlich zuschreibt. So war ich selbst Zeuge wie einer unserer berühmtesten Aerzte eine Combination des typhösen und des tuberkulösen Processes aus dem Grunde annahm, weil unter den vielen typhösen Darmgeschwüren einige waren, deren Ränder eine ausgezackte Form befassen. Als ob es ausgemacht wäre, dass typhöse Geschwüre nie zackige Ränder haben können, und tuberkulöse Geschwüre immer zackige Ränder besitzen müssen.

Man geht ferner von der Behauptung aus, dass die Tuberkelkrankheit immer eine allgemeine Krankheit sei, und dass ein einzelnes Tuberkelkorn schon hinreiche um die Tuberkulose, eine allgemeine Krankheit, erkennen zu lassen. Wie wenig ist dieses bewiesen und wie unwahrscheinlich ist namentlich die letztere Annahme; doch wird sie von den Anatomen mit der Hartnäckigkeit geglaubt, mit der man überhaupt an anatomische Dogmen zu glauben pflegt, weil man sich in den Gedanken hineingelebt hat, dass die Anatomie zu den exacten Wissenschaften gehöre, und daher nicht täuschen könne. Kommt daher irgendwo ein Knötchen vor, welches die anatomi-

schen Eigenschaften eines Tuberkels besitzt — und in welchen Organismus konnte dieses nicht aufgefunden werden — dann glaubt man dieTuberkulose bewiesen zu haben, und falls dann ein anderes z. B. ein typhöses Leiden nachgewiesen werden kann, dann liegt nach der gewöhnlichen Ansicht eine Combination des Typhus mit Tuberculose vor.

Es gibt Erscheinungen, welche bei mehreren Krankheiten auftreten können, wie z. B. eine Verschorfung einer Schleimhaut doch gewiss eine solche ist, von der es uns nicht wundern sollte, wenn wir sie einmal beim Typhus ein andermal beim puerperalen Fieber finden. Ich weiss nicht woher es gekommen ist, dass man die Verschorfungen der Magenschleimhaut so gerne für ein Symptom des Typhus hält. Findet man sie einmal bei einem Falle von puerperalem Fieber so hält man die Combination von Typhus und Puerperalfieber für eine ausgemachte Sache. Die modern- pathologische Schule hat hier einen neuen Namen erfunden, und wo sie den Namen Combination auszusprechen sich scheut, weiss sie von einer Degeneration des Puerperalprocesses in einen Verschorfungsprocess zu erzählen als wäre hier wirklich eine Bastardzeugung anatomisch nachzuweisen, und als ob das ganze auf mehr als einer blossen Fiktion beruhte.

Oft finden sich zwei Krankheitsveränderungen neben einander, von denen es unentschieden bleibt, welche die erstere, welche die folgende, welche die bedingende, und welche die Bedingte gewesen. Ohne sich weiter durch diese hier auftauchenden Fragen und Zweifel stören zu lassen, nimmt man das Nebeneinanderliegen für ein Zeichen der Combination zweiverschiedener Krankheiten. So hat man neben Leberentzündung oft unzweideutige Spuren von Leberatrophie oder von Fettentartung und aus diesem Umstande beweist man die Combination der Entzündung mit der Atrophie.

Noch kritikloser geht man zu Werke, wenn man überhaupt das Vorkommen verschiedener krankhafter Veränderungen für ein Zeichen einer Combination von Krankheiten erklärt. Findet man krankhafte Veränderungen im Gehirne und eine krankhafte Veränderung im Herzen, so spricht man von einer Combination einer Hirn- mit einer Herzkrankheit, als ob man nicht vielmehr das hier vorliegen hätte, was der Praktiker blos eine Complication nennt, und als ob hier nicht zunächst die Frage zu beantworten wäre, ob und in wie weit beide Erscheinungen in einem causalen Verhältnisse zu einander stehen.

Und doch wäre die Aufgabe des Anatomen hier keine unwichtige. Durch das genaue Beschreiben aller anatomischen Veränderungen und durch eine genau durchgeführte Statistik wäre man im Stande anzugeben, welche anatomischen Veränderungen immer, welche häufig, welche selten zusammenfallen; so würde man zuerst einem Verhältnisse auf die Spur kommen, dessen Art und Begründung aber nicht auf dem Wege anatomischer Unter-

suchungen, sondern nur mit Hülfe der Physiologie aufgefunden und weiter verfolgt werden könnte.

Was soll man nun aber dazu sagen, wenn bei anatomischen Untersuchungen über den bemerkten Gegenstand vollends von unstatthaften Hypothesen ausgegangen und aus diesen der Beweis geführt wird, dass sich Krankheitsprocesse combiniren können. Man hält den Typhus für eine Albuminose, die Bright'sche Krankheit für eine Albuminose und nun begreift man es wie sich beide combiniren können. Glücklicherweise ist von dieser Thorheit, deren wir uns schuldig gemacht haben, nur noch die Erinnerung zurückgeblieben.

Auch die Lehre von dem Ausschliessen der Krankheiten beruht, in wie weit man sie anatomisch nachzuweisen bemüht war, auf nicht festeren Grundlagen. Was man nicht, oder nicht oft nebeneinander fand, das war nicht combinationsfähig. Man fragte hierbei nicht um die Gründe dieses seltenern Nebeneinanderliegens, ja man gab sich nicht einmal die Mühe die gemachte Behauptung auch nummerisch festzustellen. So fand man (oder glaubte wenigstens zu finden) dass Lungenemphysem und Lungentuberkel selten neben einander vorkommen, und hieraus schuf man sich das Gesetz: Lungenemphysem und Tuberkulose (nicht blos Lungentuberkulose) schliessen sich gegenseitig aus. Aber bei der Verschiedenheit der Ansichten, die in Betreff des Daseins und des Wesens des Emphysems herrschen, ist die Fassung des oben gegebenen Gesetzes eine so unbestimmte, dass man leichte Mühe haben wird, die Gültigkeit dieses sogenannten Gesetzes nachzuweisen, mögen die Thatsachen, welche vorliegen, auch noch so widersprechend scheinen. Man unterscheidet hier nämlich wenig zwischen den was man ein acutes Emphysem nennt (dieses ist nämlich gar keine Krankheit sondern nur ein Symptom nicht einer Krankheit der Lunge sondern nur einer krankhaften Beschaffenheit des Inhaltes der Bronchialwege) und dem chronischen Emphyseme (welches gleichfalls nur ein Symptom, aber doch nun ein Symptom einer Lungenkrankheit ist). Man frägt nicht z. B. ob dieses scheinbare Ausschliessen nur ein bezüglich der Lungenkrankheit ganz zufälliges Ereigniss ist, weil z. B. das chronische Lungenemphysem in ein Alter fällt, in welchem aus andern Gründen die Lungentuberkulose wie die Tuberkelbildung überhaupt eine seltene Krankheit ist, sondern man ist mit dem einfachen Factum zufrieden, dass beide Krankheiten wirklich nicht neben einander bestehen, und schliesst daraus, dass sie sich gegenseitig zu verdrängen suchen. Man legt darauf wenig Gewicht, dass auch andere Krankheiten wie z. B. Pneumonien ebenso selten sind, beim Lungenemphysem und dass, wenn man überhaupt so fortfahren würde zu argumentiren, man bald zu dem einfachen Schlusse käme, dass jede Krankheit jede andere Krankheit zu vertreiben suche. Dabei werden Thatsachen welche mit der herrschenden Ansicht im Widerspruche stehen entweder

gar nicht weiter berücksichtigt, oder auch in einer Weise ausgelegt, dass die Lieblingstheorie dadurch noch neue Stützen erhält. Nun wird man, um bei dem eben angegebenen Beispiele zu bleiben, nicht ableugnen können, dass in der That in einer emphysematösen Lunge (beim chronischen Emphysem) auch Tuberkel und zwar zuweilen sogar in bedeutender Menge gefunden werden; aber diese Tuberkel findet man fast immer im Zustande der sogenannten Obsolescenz. Statt nun aber hierin nichts Auffalliges zu finden, sondern einfach sich die Sache dadurch zu erklären, dass eben Emphysem und Tuberkel beide alt geworden sind, weil auch das damit behaftete Individuum alt geworden ist, hält man das Emphysem für die Ursache der Tuberkelobsolescenz und dekretirt daraus die Ausschliessung der Tuberkulose durchs Emphysem. Das was so eben von der Lunge gesagt worden, gilt auch von andern Organen z. B. von der Leber. Man wird bei einer Lebergranulation nicht finden, dass sich Krebsmassen in derselben entwickeln können. Daraus schliessen zu wollen, dass sich Lebergranulation und Krebskrankheit ausschliessen, hätte nicht mehr Sinn, als wollte man behaupten, dass die Zertrümmerung von Felsen durch den Verwitterungsprocess die pflanzliche Vegetation überhaupt nicht mehr zulasse, weil sich beide als Individuen gleichsam bekämpfen. Statt in diesem gegenseitigen Ausschliessen den Beweis zu finden, dass für jedes Geschehen eine gewisse Summe von Vorbedingungen nöthig ist, ohne welche das Geschehen eben nicht in gewohnter Weise denkbar ist, glaubt man hier an eine Verdrängung der einen Krankheit durch eine andere, etwa so wie man sich vorstellt, dass zwei Individuen, die mit einander in Streit gerathen, sich gegenseitig verdrängen würden. Ist denn die Lebergranulation Krankheit und nicht vielmehr Ausgang einer Krankheit? Jenes Streben, die Krankheit in geschlossener Form darzustellen, lässt die Krankheiten nach Art von Individuen entstehen, sich im Raume verbreiten, andere aus dem Raume verdrängen, als wäre Krankheit wirklich etwas, das man vom kranken Organismus lostrennen könne.

Dieselbe Bewandtniss hat es auch mit andern Krankheiten. Man hat gefunden, dass bei Herzkranken Lungentuberkulose und überhaupt Tuberkulose seltene Erscheinungen sind, daher sich beide Krankheiten ausschliessen mussten. Eigentlich war dieses nur ein Eingeständniss, dass die Tuberkulose auch ihre wohlbegründeten Ursachen habe, dass wir mit der blossen Annahme eines erblichen Einflusses nicht ausreichen, dass durch zufällige Ereignisse auch die ausgesprochenste Anlage verändert und unfruchtbar gemacht werden könne. Statt nun aber nachzuforschen, ob es wirklich die Herzkrankheit mit allen ihren Folgen sei, oder nicht vielmehr zufällige oder anderweitige Umstände, welche die Ausbildung von Tuberkelknoten hinderten, hat man gerade nur diejenige Krankheit als die ausschliessende angesehen, welche am meisten in die Augen fiel,

ohne für weitere Fragen das Feld offen zu lassen. Und von hieraus ging man weiter. Herzkrankheit musste Venositaet bedingen — ein Ausdruck, den man sich nie recht klar gemacht hat, — folglich die Tuberkulose von Arteriellitaet abhängen, und so entstanden jene Märchen, deren Einfluss auf das praktische Streben nicht zu verkennen war.

Oft suchte man das Ausschliessen zweier Krankheiten auch dadurch zu beweisen, dass man zeigte, wie von Produkten zweier verschiedener Krankheiten das eine in der Zunahme, das andere in der Abnahme begriffen sei. So finden sich bei Personen, bei denen frische Krebsablagerungen vorkommen, nicht selten an den Lungenspitzen verkalkte Tuberkel; hierin fand man einen Beweis, dass die Tuberkelkrankheit von der aufkeimenden Krebsdyskrasie ertödtet worden sei, dass mithin Tuberkulose und Krebs sich gegenseitig ausschliessen, folglich letztere Krankheit Venositaet heissen müsse, weil man in dem frühern bewiesen zu haben glaubte, dass die Tuberkulose in einer Arteriellitaet bestehe. — Es lohnt sich wohl kaum, alle die zahllosen Irrthümer in der Beweisführung noch einmal namhaft zu machen, denen wir uns überliessen, die Ungenauigkeit im Beobachten, diese Ueberschätzungen anatomischer Untersuchungen und das Geringachten jeder physiologischen Kenntniss zu rügen.

Genug wir sind nun so weit, dass wir wissen (was man schon vor uns wusste,) dass nicht alle Krankheiten in allen Organen und allen Organismen vorkommen können; das Warum wird die Anatomie nie erkennen und ebenso wenig wird sie die Gründe angeben können, wie eine bereits bestehende Krankheit die Wirkung einer neuen Ursache verzögert, hemmt, oder auch befördert. —

Das S e c i r e n oder Eröffnen der Leiche ist nur ein Mittel zur genauen Untersuchung, und wie sich von selbst versteht nicht Zweck selbst; leider wird aber oft die Untersuchung als Nebensache, das Seciren als Hauptsache betrieben und man hat zwar eine genaue Sektion, aber eine höchst unvollkommene Untersuchung gemacht. Wer übrigens genau untersuchen will, muss auch genau seciren können und so wenig das Seciren die Hauptsache macht, so ist es doch eines der wesentlichsten Mittel der Untersuchung und letztere bleibt oft desswegen unvollständig oder führt desswegen zu fehlerhaften Resultaten, weil man die Leicheneröffnung übereilte oder grobe Fehler bei derselben beginnt.

Was man an einer Leiche G e s u n d e s und K r a n k e s beobachtet hat, beschreibt man und zwar w ä h r e n d und u n m i t t e l b a r nach der Untersuchung. Jede Beschreibung, die erst eine geraume Zeit nach der Untersuchung vorgenommen wird, ist lückenhaft und fehlerhaft. Auch der geübteste Anatom ist nicht im Stande eine Sektionsbeschreibung vollständig und fehlerfrei zu liefern, wenn bereits mehrere Stunden nach der Sektion verflossen ist, geschweige denn Derjenige, welchem wie dies

beim Landarzte der Fall ist nur selten Gelegenheit geboten wird, eine Leichenuntersuchung vorzunehmen. Es wäre daher namentlich in gerichtlichen Fällen strenge darauf zu dringen, dass mit der Leichenuntersuchung auch die Beschreibung alsogleich verknüpft würde.

Die Beschreibung desjenigen, was man an der Leiche findet, heisst man gewöhnlich das Sektionsprotokoll, an welchem man Form und Inhalt zu unterscheiden pflegt. Für anatomisch-pathologische Untersuchungen ist die Form Nebensache; bei gerichtsärztlichen Untersuchungen darf sie natürlich nicht vernachlässigt werden, doch wird leider nur zu oft der Form mehr Aufmerksamkeit geschenkt, als dem Inhalte und man ist nur bestrebt, die Eingangs- und Endformel fehlerfrei hinzustellen, die einzelnen Angaben mit fortlaufenden Nummern zu versehen und genau anzugeben, was man nicht gesehen hat.

Für die Leichenöffnung lassen sich einige allgemeine Regeln aufstellen, die man nie und nimmer ausser Acht lassen darf; eine Methode aber, die für alle Fälle passte, gibt es nicht; jene Methode ist die beste, welche sich dem gegebenen Falle genau anschmiegt und die vollständigste Untersuchung des kranken Theiles gestattet.

Die erste ganz allgemeine Regel ist die, dass Derjenige, welcher die Untersuchung und Beschreibung vornimmt, auch die Sektion selbst vornimmt. Gewöhnlich fehlt man gegen diese erste und allgemeinste Regel sei es aus Noblesse, sei es auch Bequemlichkeit. Man beraubt sich damit des Mittels einer genauen Prüfung. Da ferner die Richtung der Schnittlinien bei den Sektionen nur durch die Beschaffenheit des kranken Theiles und die Art der Erkrankung bestimmt werden, und keine Methode der Schnittführung unter allen Umständen eingehalten werden kann, so geht durch jenen Umstand die Möglichkeit verloren, den Schnitt den jeweiligen Umständen genau anzupassen und das Präparat wird dadurch oft so verstümmelt, dass eine genaue Beschreibung nicht mehr gegeben werden kann.

Eine andere allgemeine Regel ist nämlich, dass man an keine der sogenannten Sektionsmethoden sich in jedem Falle strenge binde; denn die Untersuchung ist nicht zu machen um eine bestimmte Methode durchzuführen, sondern der Gang der Untersuchung und die Art des zu untersuchenden Gegenstandes bestimmt die Methode. Wie der Operateur seine Methode den Umständen anpasst, so auch der praktische Anatom, und was in dem einem Falle recht und passend sein mag, ist für den andern Fall unrecht und unpassend. Es gehört daher, ich möchte sagen, eine Art von Geistesgegenwart und Geschick dazu um die richtige Methode immer genau zu treffen und den Umständen anzupassen. Wer bei einem hoch ausgesprochenen Hydrocephalus infantilis nach der gewohnten Methode die Hirnhemisphären zu präpariren gedenkt, wird nur einen gestaltlosen

Brei nicht ein belehrendes Präparat erhalten; wer bei einer totalen Herzanwachsung das Herz vom Herzbeutel in gewohnter Weise frei machen will, wird das Organ zerreissen, nicht aber präpariren. Dasjenige, was man gewöhnlich als Sektionsmethode treibt, ist nichts anderes als eine Methode zum Aufsuchen kranker Zustände, hat man diese durch einige Schnitte gefunden, dann beginnt erst die Methode des Präparirens.

Man sieht daraus, dass es ein weiteres Erforderniss ist, dass jeder Schnitt planmässig gemacht werde, und dass man sich immer genau Rechenschaft gebe, warum man diesen und keinen andern Schnitt gemacht habe. Zuletzt kann man nach verschiedenen Methoden präpariren, wenn man sich nur die Gründe klar gemacht hat, warum man die eine Methode den andern vorzieht.

Mag nun aber die Methode heissen wie sie wolle, so viel muss immer genau berücksichtigt werden:

1. Dass jeder Schnitt die grösstmöglichste Fläche der Untersuchung vorlege.

2. Dass der Schnitt so geführt werde, dass man den Krankheitszustand auch untersuchen kann; der Schnitt soll daher in den gewöhnlichen Fällen mitten durch den Krankheitsherd geführt werden und ihn nicht blos an der einen oder der andern Stelle berühren.

3. Der Schnitt muss so laufen, dass das Präparat dadurch nicht verunstaltet werde; der erste Schnitt schon ist immer so anzulegen, dass man das Präparat nicht allein genau untersuchen kann, sondern dass dadurch auch die Möglichkeit geboten werde, es als ein belehrendes und gefällig aussehendes Präparat aufzubewahren.

4. Sind mehrere Schnitte zu machen, so müssen sie so geführt werden, dass sie nicht das Organ nach allen Richtungen durchsetzen und dadurch die genaue Untersuchung hindern; sondern sie sind auch so anzufertigen, dass man sich in dem Organe fortwährend genau orientiren kann, d. h. immer anzugeben im Stande ist in welcher Partie des kranken Organes man eben untersuche.

5. Ist bei jedem Schnitte die grösste Reinlichkeit zu beobachten und es gibt ein sehr günstiges Zeugniss für die Befähigung des Secirenden, wenn er immer mit blankem Messer und reinen Händen arbeitet, mag auch sein Rock noch so viel Spuren der gethanen Arbeit an sich tragen.

Diese Punkte, welche bei keiner Sektion unberücksichtigt bleiben dürfen, zeigen nun auf's deutlichste, dass das strenge Festhalten an einer Methode ein zweckloser Pedantismus ist, der nicht fördernd, sondern hinderlich wirkt.

In derselben Art wie man untersucht hat, in derselben Ordnung

und Umständlichkeit muss auch beschrieben werden. Daraus ergeben sich die allgemeinsten Regeln für die Abfassung eines Sektionsprotokolles von selbst.

Das Sektionsprotokoll muss daher folgende Eigenschaften haben:

1. Es muss geordnet sein.
2. Es muss vollständig sein.
3. Es darf nichts überflüssiges enthalten.
4. Es soll nur eine naturgetreue Angabe des Aufgefundenen, aber keine poetische Beschreibung enthalten.

Es sei nun erlaubt in alle diese verschiedenen Punkte in Kürze einzugehen.

Was die Schnittführung anbelangt, so soll der erste Schnitt immer nach den grössten Dimensionen eines Organes geführt werden, wenn nicht besondere Umstände, pathologische Processe eine andere Schnittführung dringend verlangen. Jeder Schnitt, so gross derselbe auch sein möge, soll in einem Zuge gemacht werden, weil ein öfteres Ansetzen die Richtung der Schnittlinie nothwendig verändert. Auch muss jeder Schnitt tief genug geführt werden, denn nur lange und tiefe Schnitte entsprechen der oben gestellten Anforderung. Der erste Schnitt soll überhaupt so angelegt werden, dass er das Organ, wenn möglich in zwei symmetrische Theile zerlegt, ohne sie jedoch vollständig in 2 nicht zusammenhängende Theile zu trennen. Dabei muss die Handbewegung leicht und zierlich sein und jeder Anschein von stärkerm Kraftaufwande so viel wie möglich vermieden werden.

Das Organ in welches solche Einschnitte gemacht werden ist vor dem Einschnitte genau zu fixiren, und es darf nicht früher geschnitten werden, bevor das zu untersuchende Organ nicht jene feste Lage erhalten hat, dass es unter dem Messer nicht mehr weggleiten kann. Denn nur dadurch kann ein regelmässiger sicherer Schnitt erlangt werden.

Bei dieser Fixation ist aber wohl darauf zu sehen, dass der zu untersuchende Theil nicht gequetscht werde und jede Art von Fixation ist fehlerhaft, wenn sie mit zu grosser Kraft bewerkstelligt wird.

Viele Anatomen haben die Gewohnheit alle Theile, welche sie untersuchen wollen, herauszuschneiden, auf ein Brett oder einen Teller zu legen und erst dann die zur Untersuchung nöthigen Schnitte vorzunehmen. Auch diese Methode kann in vielen Fällen gute Dienste leisten, ja sie ist sogar in einigen Fällen unentbehrlich, darf aber nicht zur Regel erhoben werden; denn:

a) Das Herausnehmen aller Organe verursacht einen unnöthigen Zeitverlust.

b) Es ist in der Regel mit einer so bedeutenden Quetschung der Theile verbunden, dass in weichen Theilen wie z. B. in den Lungen die natürlichen Verhältnisse dadurch bedeutend leiden.

c) Es verursacht einen so bedeutenden Blutverlust in fast allen Theilen, dass es die Verhältnisse, die ohnehin an der Leiche um vieles anders geworden sind als im Leben noch mehr verändert.

d) Durch das austretende Blut werden die Organe unnöthiger Weise beschmutzt, was wieder der genauen Untersuchung sehr hinderlich ist.

e) Die Theile kommen dadurch ganz aus ihrer Lage und den natürlichen Verbindungen, erhalten andere Formen und Grössen, so dass in diesen Beziehungen die namhaftesten Fehler begangen werden.

Dagegen wird die Herausnahme einzelner Organe in allen jenen Fällen gefordert sein, in welchen eine genauere anatomische Präparation nothwendig ist, weil man nur dann das Organ gehörig handhaben und jene bequeme Stellung annehmen kann, die zu jeder ausführlichen und länger dauernden Untersuchung unumgänglich nöthig ist.

Es wird bei jedem Organe angegeben werden, in welcher Weise es mit den Händen fixirt werden müsse, um es gehörig einschneiden zu können.

Es ist immer fehlerhaft und es verräth in der Regel den Anfänger, wenn man durch den Schnitt den eigentlichen Krankheitsherd zu umgehen sucht. Im Gegentheile hat man sich vorläufig über den Sitz, die Grösse und Form der krankhaften Veränderung belehrt, so hat man die Aufgabe den Schnitt mitten durch dieselbe hindurchzuführen, und man kann überzeugt sein, dass man durch grosse und kühne Schnitte das Präparat viel weniger verunstaltet, als durch kleine, seichte und ängstlich geführte Schnitte. An dem Umfange einer krankhaften Veränderung blos vorbeigehen, hat gar keinen vernünftigen Zweck.

Hat man einen Fehlschnitt gethan — und dieses begegnet auch dem Geübteren — dann suche man den Fehler nicht vielleicht dadurch zu verbessern, dass man den neuen Schnitt in anderer Richtung führt; dadurch würde der Fehler nur vergrössert, sondern man bleibe in der ersten Richtung und suche nur den spätern Schnitten eine solche Richtung und Ausdehnung zu geben, dass der Zweck jeder Schnittführung — Bloslegung einer hinreichend grossen Untersuchungsfläche auch hinlänglich erreicht werde. Daher soll denn auch das Schnittführen nie das Erste, sondern immer das Letzte sein, und erst nachdem man durchs Besehen und Betasten des zur Untersuchung bestimmten Theiles nichts mehr ermitteln kann, hat man zur Schnittführung zu schreiten. Hat man durch einen ersten Schnitt Einsicht in ein Organ gewonnen, dann untersucht man abermal die blosgelegte Fläche durchs Auge und den Finger, bevor man zu einem neuen Schnitte schreitet u. s. f. immer muss die Untersuchung der Schnittführung vorausgehen und nur dann ist wieder zu einem neuen Schnitte zu schreiten, wenn auf der blosgelegten Fläche nichts mehr untersucht werden kann. An dieser methodischen Aufsuchung erkennt man den Ge-

übten und unterscheidet ihn leicht vom Anfänger, der in der Regel schneidet um zu schneiden und nicht um zu untersuchen. Derjenige, der rasch hintereinander mehrere Schnitte in verschiedenen Richtungen und Ebenen macht, ist entweder ein Stümper, oder er ist beim Präpariren in Verlegenheit und sucht nur Zeit zu gewinnen.

Nicht immer ist es möglich dem ersten Schnitt gleich jene Ausdehnung zu ertheilen, welche für die vollständige Untersuchung wünschenswerth wäre. In diesem Falle müssen mehrere Schnitte hintereinander gemacht werden, wobei jedoch die äusserste Sorgfalt zu beobachten, dass die spätern Schnitte genau die Richtung der vorhergehenden einhalten, denn nur dadurch wird es möglich, eine ebene zur weitern Untersuchung taugliche Schnittfläche zu erhalten. Das Nichteinhalten dieser Regel verräth den Anfänger oder Stümper.

Gewöhnlich macht man die Schnitte in einer senkrecht auf die Oberfläche eines Organes stehenden Richtung und sind weitere Schnitte erforderlich so müssen diese wieder in einer Ebene angelegt werden, welche senkrecht auf der Ebene des früheren Schnittes steht, aber in ihrer Hauptrichtung (Längenrichtung) wieder mit der Hauptrichtung des gerade vorhergehenden Schnittes zusammenfällt. Und dieses bei jeder folgenden Schnittführung.

Nie sollten, wenn nicht besondere Gründe dafür sprechen, die Schnitte so geführt werden, dass sie sich unter spitzen Winkeln kreuzen, und nie sollen zwei oder mehrere Parallelschnitte in geringer Entfernung von einander laufen. Durch jede derartige Schnittführung wird nämlich das Präparat verunstaltet; es leidet dabei die Genauigkeit der Untersuchung und die Möglichkeit sich zu orientiren geht dabei verloren. Dasselbe gilt, wenn das Messer schief gegen die zu schneidende Oberfläche angesetzt wird, abgesehen davon, dass man dabei noch in Gefahr kömmt, durchs Ausgleiten des Messers sich selbst zu verletzen.

Da von der richtigen Führung des Messers die Genauigkeit der Schnittführung abhängt, so muss man das Messer auch immer im Auge behalten und namentlich die Spitze gut verfolgen können. Dies letztere gilt besonders von den Schnitten zur Eröffnung der Kanäle. Man darf den Schnitt hier nicht weiter machen, als man bequem in den Kanal sehen kann, die Richtung des Schnittes muss auch hier immer eine gleiche sein. Sollte man sehr nachgiebige Theile zu durchschneiden haben, so wird man ihnen einen leichten Grad von Spannung zu geben wissen und dabei Sorge tragen, dass Messer immer vom festern zum minder befestigten Punkte hinzuführen.

Nach jedem Schnitte muss sowohl die Messerklinge als auch die eigene Hand aufs sorgfältigste gereinigt und zwar im Wasser abgespült, das Messer ausserdem noch leicht an nicht abschmutzenden Theilen

gereinigt, etwa an reinen Hautstellen der Leiche abgewischt, aber nicht die Hand getrocknet werden und auf diese Regel ist strenge zu halten, von ihr gibt es keine Ausnahme. Die linke Hand ist die untersuchende (befühlen, drücken), die rechte Hand führt das Messer; daher auch immer besonders die linke Hand rein erhalten werden muss. Wo beide Hände zu gleicher Zeit untersuchen müssen, (und diess ist immer der Fall, wenn es sich um grosse Genauigkeit handelt), gilt dieses natürlich von beiden Händen.

Ausser diesen allgemeinen Regeln, ohne deren Beobachtung man nie ein guter Anatom werden kann, gibt es noch gewisse Vorsichtsmassregeln, deren Beobachtung vor eigenem Schaden schützen kann; sie anzugeben dürfte nicht am unrechten Platze sein.

Eine der ersten Regeln ist diese, dass man die Klinge nie seinen eigenen Fingern entgegen führt, sondern immer von den Fingern wegwendet, besonders dann ist diess nothwendig, wenn man in der Nähe der Finger der andern Hand zu operiren hat. Hat man daher auch mit der linken Hand den Leichentheil in der Nähe des mit der rechten Hand gehaltenen Messers so zu berühren, führe man die Hand in der Richtung vom Skalpelhefte gegen die Klinge, nur in dieser Weise wird es möglich, sich vor den zwar nicht gefährlichen Schnittwunden aber den um so gefährlichern Stichwunden zu schützen. Wenn linke Hand und Messer an einem Leichentheile zu operiren haben, wird man nicht beide Theile zugleich anlegen, sondern immer zuerst die Klinge und dann erst die Hand in der angegebenen Richtung an den zu berührenden Theil hinbringen. Bedient man sich des Fingers als Sonde, um Theile auf demselben einzuschneiden, z. B. Kanäle zu öffnen, dann hat man nach den in der Chirurgie gebräuchlichen Regeln zu verfahren.

Auch die Rücksicht gegen den Gehülfen erfordert, dass man dem Messer namentlich bei grössern Hand- und Armbewegungen immer eine solche Richtung gebe, dass nie Spitze und Schneide die Hand des Assistenten berühren können. Freilich muss aber auch der Gehülfe so viel Fertigkeit besitzen, dass er dem Messer geschickt auszuweichen versteht, sonst wird man mit aller Sorgfalt doch zuweilen in die Lage kommen, ihm ein Warnzeichen beizubringen.

Hat man eine Untersuchung vorzunehmen, so lege man immer das Messer bei Seite, wenn die Untersuchung auch noch so kurze Zeit erfordern sollte. Gerade durch Nichtachtung dieser Vorschrift entstehen die meisten Verletzungen. Wollte man aber dieses nicht thun, so trage man wenigstens Sorge, das Messer von der untersuchenden Hand abzuwenden und so lange unbeweglich zu halten, so lange die Untersuchung dauert.

Sehr häufig verletzt man sich an den Instrumenten, besonders an spitzen Messern dann, wenn man denselben beim Weglegen einen andern Ort oder eine andere Lage gibt, als jene war, in der man sie aufgenommen

hatte. Viele haben die ganz verwerfliche Gewohnheit, Instrumente an jede beliebige Stelle der Leiche oder des Secirtisches zu legen, oder wenn auch an den geeigneten Ort, doch in eine Lage zu bringen, dass sie Spitzen und Schneiden ihren Händen entgegenrichten, so dass sie beim schnellen und unbedachten Ergreifen sich fast nothwendig verletzen müssen. Wie häufig findet man nicht, dass während der Untersuchung der Brusthöhle die Instrumente in die Bauchhöhle oder selbst so an die rechte Seite des Leichnams gelegt werden, dass der Secirende in die Gefahr kömmt, im ersten Falle seine Hand, im andern seinen eigenen Unterleib oder Schenkel zu verwunden. Es ist daher eine der wichtigsten Regel, die Instrumente jedesmal an den Ort und in die Lage zurückbringen an dem und in der man sie gefunden hat, und von diesem Gesetze macht man nur eine Ausnahme, um eine andere passende Stelle und Lage zu wählen, falls der Gang der Untersuchung dieses erheischt. Welche Lage gewählt werden soll, dies wird weiter unten auseinander gesetzt werden.

Grosse Reinlichkeit schützt vor den unangenehmen Folgen, welche eine Sektion haben kann, besonders dann, wenn man gezwungen ist, seine Hände mit Foecalmassen oder mit bereits faulenden Theilen in Berührung zu bringen. Die Pusteln, welche man an den Händen in solchen Fällen erhält, kommen in der Regel nur dann vor, wenn man dieselbe faulende oder jauchige Masse längere Zeit auf dieselbe Hautstelle einwirken lässt. Man kann durch eine halbe Stunde mit faulenden Theilen die Hände in Berührung lassen, wenn man dieselben so oft abspült, als nur immer möglich, alle 1—2 Minuten, man wird aber sicher von Pusteln heimgesucht werden, wenn man diese Flüssigkeiten an der Haut eintrocknen lässt, wozu an einigen Stellen kaum 5 Minuten erforderlich sind. Dieses Eintrocknen muss so viel wie möglich vermieden werden; Pusteln vertrocknen gewöhnlich den 3. oder 4. Tag und sind nicht schmerzhaft, nur jucken sie im Entstehen bedeutend. Oeffnet man sie oder reibt man die jukende Hautstelle, so entstehen gewöhnlich sehr schmerzhafte Furunkel, mit denen man nicht so schnell fertig wird. —

Ein Sektionsprotokoll heisst dann geordnet, wenn alle Theile und alle Eigenschaften dieser Theile so aufeinanderfolgen, wie es theils durch die Natur des Gegenstandes, theils durch den Zweck der Untersuchung, theils durch die natürliche Reihenfolge aller Eigenschaften geboten wird.

Nur aus einer geordneten Untersuchung kann sich eine geordnete Sektionsbeschreibung ergeben, denn die Beschreibung muss dem Gange der Untersuchung genau folgen.

Die Ordnung besteht aber nicht bloss darin, dass man auf die äussere Besichtigung die innere Untersuchung folgen lässt und alle Paragraphen genau mit fortlaufenden Nummern bezeichnet, diese Numerirung so wie jene

Abtheilung ist vielmehr Nebensache, sondern die Ordnung besteht darin, dass man 1. die Organe genau in der Reihe vornimmt, wie sie in der Lage überhaupt auf einander folgen, und der Funktion nach zusammengehören und dann, dass man die Beschreibung der Eigenschaften in der im Eingange erwähnten Weise verfolgt, so dass an jedem Theile zuerst seine Lage und Verbindung, dann seine Grösse und Form u. s. w. angegeben wird, bis endlich die Untersuchung der Struktur und der in einem Organe enthaltenen flüssigen und festen Stoffe die Reihe schliesst. Von dieser Ordnung gibt es dann keine Ausnahme.

Unordentlich ist die Sektionsbeschreibung, wenn die Organe nicht in der Reihe vorgenommen werden, wie theils durch ihre Lage, theils durch ihre Verrichtung geboten wird, und wenn die Eigenschaften so beschrieben werden, dass diejenigen welche zusammengehören, von einander getrennt werden. Wenn man z. B. bei der Beschreibung des Darmkanales mit dem Dickdarme beginnt, und dann erst zum Dünndarme übergeht, so ist die Beschreibung ungeordnet bezüglich der Organenlage; wenn man vom Peritoneum beschreibt, dass es farblos, fest und undurchsichtig ist, so hat man gegen die Ordnung bezüglich der Reihenfolge der Eigenschaften, gefehlt; denn Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit sind Eigenschaften, welche immer zusammengehören und nie von einander getrennt werden sollten. Die meisten Sektionsbeschreibungen fehlen gegen die Ordnung weniger im ersten als im andern Sinne. Es bleibt gleichgültig, ob man mit den anatomischen Eigenschaften beginnt, und dann zu den physikalischen übergeht, oder umgekehrt, gleichgültig, ob man bei letzteren die optischen Eigenschaften vorausschickt, die andern folgen lässt, oder umgekehrt; aber diejenigen Eigenschaften, die zusammengehören, weil sie durch denselben Sinn wahrgenommen werden, müssen auch unmittelbar aufeinander folgen.

Wird die Ordnung im Beschreiben nicht festgehalten, so fehlt auch die Ordnung im Untersuchen und Genauigkeit und Sachkenntniss geben sich daher am Besten durch die beim Beschreiben eingehaltene Ordnung zu erkennen. Mangel an Ordnung im Untersuchen und Beschreiben veranlasst zahlreiche Auslassungen und Unrichtigkeiten, und hindert endlich das genaue Orientiren, welches bei der Beurtheilung der Ergebnisse des Leichenbefundes so wichtig ist.

Die Sektionsbeschreibung darf Wesentliches nicht übergehen, und muss daher vollständig sein. Da man aber nicht leicht während der Untersuchung bestimmen kann, was wesentlich und was unwesentlich ist, so müssen in die Beschreibung von jedem untersuchten Theile alle Eigenschaften aufgenommen werden, welche überhaupt anatomisch bestimmt werden können. Findet man nämlich Zeit, sie zu untersuchen — und diese Zeit hat man ja, weil man sie untersucht — so findet man auch Zeit zur Beschreibung welche eben so wichtig ist als die Untersuchung selbst; Abkürzungen daher

welche leider so sehr beliebt sind, wie die bereits gerügten Ausdrücke „dieses und jenes Gewebe sei normal“ sind strenge zu vermeiden; denn da man nicht leicht bestimmen kann, was normal sei, dass der Eine das für normal hält, was dem Andern krankhaft erscheint, so leidet darunter die so nöthige Bestimmtheit der Sektionsbeschreibung sehr, und Derjenige, der nach einer solchen Beschreibung urtheilen soll, wird in die unangenehme Lage versetzt, Behauptungen hinzunehmen, die möglicher Weise unrichtig sein können, mindestens unbewiesen sind. Das was normal ist, lässt sich mit wenig Worten beschreiben, und nur Bequemlichkeit oder Unwissenheit führt diesen Ausdruck im Munde. Ich habe gefunden, dass Anfänger am häufigsten jenen Ausdruck gebrauchten, der aus den Sektionsbeschreibungen um so mehr schwindet, je grösser die Uebung und Fertigkeit im Beschreiben wird. Eine eben solche Rolle spielt der Ausdruck „es finde sich nichts Besonderes“. Die Wichtigkeit einer Erscheinung ist überhaupt eine sehr relative, und was dem Einen wichtig erscheinen mag, hat für einem Andern jene Wichtigkeit nicht; oft lässt sich die Wichtigkeit einer Erscheinung nicht alsogleich und unmittelbar beurtheilen, sondern es bedarf dazu einer genauen Berücksichtigung sämmtlicher Verhältnisse. Durch den oben erwähnten Ausdruck ist aber jede Beurtheilung abgeschnitten und unerwiesene Behauptungen treten dann an die Stelle beweisender Umstände.

Ein Protokoll kann sehr wortreich sein, und dennoch an Unvollständigkeit im höchsten Grade leiden, und leider muss man bemerken, dass diess bei den meisten Sektionsbeschreibungen wirklich der Fall ist.

Das Protokoll muss kurz aber bestimmt sein; nur die ganz bestimmte Beschreibung ist auch kurz (aber nicht umgekehrt) und dort, wo es an Genauigkeit fehlt, tritt gewöhnlich ein Wortschwall an die Stelle der Beschreibung. Es muss daher jedem Ausdrucke seine ganz bestimmte Bedeutung zugetheilt werden. Es gibt viele Ausdrücke, welche in verschiedener Bedeutung genommen werden können. Hieher gehörte z. B. der Ausdruck „derb“ der sich oft auf die Form (derbe Umrisse) oft auf die Festigkeit der Theile bezieht. Es sollen ferner nicht blos Ausdrücke gebraucht werden, welche nur Lückenbüsser sind und keinen andern Zweck haben, als anzudeuten, dass man ein Organ besehen habe. Eine solche Rolle spielen die Ausdrücke „schlaff, körnig, rothblau“. Wie oft hört man z. B. von der Schilddrüse nichts weiter erwähnen, als dass sie rothbraun sei, von der Leber nichts anderes, als dass sie schlaff befunden werde, vom Pankreas, nur dass es grobkörnig sei. In der Regel ist dies gedankenvoller Unsinn. Die Beschreibung ist wie die Untersuchung so ungenau und so unvollständig, dass daraus auch nicht das Geringste entnommen werden kann, sie ist aber desswegen, weil sie Ausdrücke enthält, die nicht zu verwerthen sind, auch im höchsten Grade überflüssig.

Gegen die Kürze und Bestimmtheit fehlt man auch durch die Angabe alles desjenigen, was nicht ist. Manche, die sich mit Leicheneröffnungen beschäftigen, haben eine wahre Manie, alles dasjenige zu verzeichnen, was sie nicht gefunden haben. So hört man unzählige Male in der Sektionsbeschreibung die Ausdrücke; die Magenschleimhaut nicht injicirt, die Leber nicht vergrössert, die Lunge nicht hepatisirt u. s. w. Als wenn es sein müsste, dass das eine oder das andere gefunden werde. Es beweisen solche Ausdrücke, dass man die ganze Leichenuntersuchung nicht vorurtheilsfrei unternommen, im Gegentheile gehofft habe, irgend etwas zu finden, und nun in seiner Erwartung getäuscht sei. Oft hat aber das Ganze auch gar keine weitere Bedeutung, sondern ist nur das Zeichen der äussersten Rathlosigkeit in der sich der Untersuchende befand. Mit demselben Rechte, mit dem man sagt, dass die Leber nicht vergrössert sei, könnte man auch angeben, dass sie nicht angewachsen, nicht verhärtet, nicht rothbraun, nicht blutarm sei, und diese ganze Zahl von Negationen wiegt nicht so viel, wie eine einzige positiv gemachte Angabe. Und doch wäre so leicht jede Negation zu vermeiden. Das Volum der Leber lässt sich beschreiben, Härte und Farbe lassen sich mit weniger Worten angeben, als zur Negation erforderlich sind, und nur in denjenigen Fällen, in welchen mit Recht irgend eine Eigenschaft erwartet werden sollte, wie z. B. wenn bei einem Knochenbruche keine Verschiebung der Bruchstücke eingetreten ist, kann eine Negation gebraucht werden, ungeachtet auch sie leicht durch eine positive Angabe ersetzt werden könnte.

Am wenigsten Bestimmtheit herrscht gewöhnlich bei der Angabe der physikalischen Eigenschaften der Theile; was der Eine zähe nennt, ist für den Andern mürbe, was für den Einen braun ist, heisst bei dem Andern grau. An dieser Unbestimmtheit ist zum Theile die Ungenauigkeit der anatomischen Methode überhaupt, dann aber auch oft die Bequemlichkeit der Untersucher Schuld, die es verschmäht, sich genau zu überzeugen, zu vergleichen, zu prüfen, und lieber das erst beste Wort nimmt, das gerade zu haben ist, ohne sich um den Sinn und die Bedeutung sonderlich zu kümmern.

Die Sektionsbeschreibung kann um vieles abgekürzt werden, wenn Ausdrücke die sich von selbst verstehen, nicht in dieselbe aufgenommen werden. Solche Ausdrücke sind: Man findet, man bemerkt; man findet beim Einschnitte; oft wird bemerkt dass eine Leber beim Brechen zerbricht, eine Sache die so selbstverständlich ist, dass mit dem einfachen Ausdrucke „brüchig“ dasselbe geleistet wäre.

Das Sektionsprotokoll soll eine einfache Beschreibung der untersuchten Gegenstände und ihrer Eigenschaften enthalten. Die Darstellung muss objektiv und von Allem frei sein, was einer nüchternen Auffassung nicht entspricht.

Fehlerhaft ist es, wenn in einer Sektionsbeschreibung fortwährend die vergangene Zeit statt der allein richtigen *gegenwärtigen* Zeit gebraucht wird. So liest man oft: Das Gehirn *fand* sich unverändert. Solche Ausdrücke können leicht den Glauben veranlassen (und leider ist dieser Glaube nicht immer ungegründet), dass man die Sektionsbeschreibung erst lange nach der Untersuchung vorgenommen habe, und sind daher ganz geeignet das Vertrauen in die Richtigkeit der gemachten Angaben zu erschüttern. Es handelt sich auch bei Leichenuntersuchungen gar nicht darum anzugeben, was Alles einmal vorhanden *war*, sondern nur um dasjenige, was wirklich vorhanden ist, denn gebraucht man einmal die vergangene Zeit, so ist nicht einzusehen, warum man bei einer Leiche nicht auch alles dasjenige angibt, was bei diesem Individuo vor einer langen Reihe von Jahren vorhanden war, gegenwärtig aber nicht mehr vorhanden ist.

Ein anderer Fehler, der häufig gemacht wird, ist die Vergleichung mit Natur- und Kunstprodukten. So wenig man dagegen etwas zu erinnern haben wird, wenn ein oder das andere Mal eine solche Vergleichung gewählt wird, so unpassend ist doch gewiss eine Anhäufung von solchen Vergleichen und Bildern. Es ist noch nicht lange her, dass ein Sektionsprotokoll einer Speisekarte nicht unähnlich war, so sehr häuften sich Ausdrücke wie: zwetschkenmussartig, erbsenpyrèähnlich, blumenkohlartig, chokoladefärbig, kaffeesatzähnlich u. d. gl. m.

Das Sektionsprotokoll ist nicht objektiv genug, wenn zu viele Ausdrücke in demselben vorkommen, welche unsere *Verwunderung*, oder ein Staunen über gefundene Eigenschaften ausdrücken. Dergleichen Ausdrücke sind: *ausserordentlich*, *ungeheuer*, *unendlich*, *unbeschreiblich*, *auffallend*. Der Anatom soll mehr als jeder Andere an dem „Nil mirari“ festhalten und alle Ausdrücke vermeiden, welche zeigen, dass er durch die Anwesenheit irgend eines Umstandes überrascht worden. Ganz abgesehen davon, dass sie doch nicht einen richtigen Begriff von der Grösse oder der Bedeutung einer Eigenschaft geben können, führen sie auch noch leicht weiter, und wer sich einmal an dergleichen Ausdrücke gewöhnt hat, für den gibt die Sektion oft fortwährend Anlass zu Exclamationen der verschiedensten Art.

Auch gegen ein Uebermass *poetischer* Ausdrücke wird man sich erklären müssen. In diese Kategorie gehören z. B. Benennungen wie düster (z. B. düsterroth) u. d. gl.

Im höchsten Grade tadelnswerth ist es aber, wenn statt einer Beschreibung vollständige *Diagnosen* gebraucht werden. Ich habe schon oben den Missbrauch gerügt, der mit dem Worte „normal“ getrieben wird; dieser Ausdruck enthält eine sehr zusammengesetzte und zuweilen nur ganz schwer zu ermittelnde Diagnose und sollte schon aus diesem Grunde gar nicht gebraucht werden. Gewisse Ausdrücke, welche gleichfalls eine Diag-

nose enthalten, deren Begründung keineswegs eine leichte Aufgabe, sind uns leider oft so geläufig geworden, dass wir derselben in Beschreibungen kaum entbehren zu können glauben. Hieher gehören die Ausdrücke: blutreich, blutarm; die Ermittlung des Blutreichthums gehört oft zu den schwierigsten Aufgaben in der Anatomie und nichts desto weniger wird von den eben gerügten Ausdrücken oft so verschwenderisch Gebrauch gemacht, dass entweder der Verdacht entsteht, man habe das Wort entweder nur als Lückenbüsser gebraucht oder demselben einen ganz andern Sinn untergelegt. Und so ist es denn auch. Meist versteht man unter blutreich bloss die blutrothe Farbe, unter blutarm versteht man alle Farben, die nicht roth sind.

Ein anderer Ausdruck, der eigentlich eine ganze Diagnose bedeutet oft aber nur Behufs einer Beschreibung angewendet wird, ist der Ausdruck „hepatisirt.“ Statt die entzündete Lunge zu beschreiben, sagt man oft „hepatisirt“ und setzt ausserdem noch hinzu: hart, granulirt u. s. w. Die meisten Termini technici enthalten solche Diagnosen und sind daher sorgfältig zu vermeiden.

Die Sektionsbeschreibung leidet offenbar auch an poetischer Uebertreibung, wenn Wiederholungen, Pleonasmen, Tautologien und verschiedene Redefiguren gebraucht werden. Wie oft hört man z. B. die Lunge sei consistent, hart, derb. Die Beschreibung verliert dadurch die für die Diagnose so nöthige Kürze, ohne desswegen an Klarheit und Bestimmtheit zu gewinnen, und das Ganze macht den Eindruck eines blossen Gefasels, nicht aber einer naturgetreuen Auffassung.

Gewählte Ausdrücke, gefälliger Periodenbau werden uns eine günstige Meinung von der Tüchtigkeit des Untersuchenden beibringen; und wenn auch die Beschreibung genau sein kann, ohne dass die Sprache selbst Anspruch auf Eleganz macht, so erschwert doch eine ungebildete Sprache bei der Beschreibung das leichte Auffassen und das richtige Verständniss.

Was für die gewöhnliche anatomische Untersuchung interesselos ist, wird für eine gerichtsärztliche Untersuchung ein Gegenstand von hoher Bedeutung. Beide Beschreibungen werden ganz gleich sein, was den eigentlichen anatomischen Theil betrifft, der ohne Rücksicht auf den Zweck der Untersuchung immer gleich aufgefasst, gleich genau und vollständig beschrieben werden muss, sie werden sich aber dadurch unterscheiden, dass das gerichtliche Protokoll ausser den anatomischen Momenten noch viele andere Umstände berücksichtigt, welche nur zur Lösung juridischer Fragen dienen. Das Auffassen dieser Umstände erfordert keine besondern Vorkenntnisse, sondern setzt nur jene Beobachtungsgabe voraus, die man bei jedem an Beobachtung gewöhnten Menschen voraussetzen muss.

Der pathologische Anatom wird daher ein auch für das Gericht brauchbares Protokoll zu verfertigen im Stande sein, dem vielleicht nur

die juridische Form fehlt, der Gerichtsarzt dagegen, der nicht Anatom ist, wird zwar die richtige Form nicht verfehlen, der Inhalt der Beschreibung aber wird oft weit hinter allen billigen Anforderungen zurückbleiben.

Der Sektionsbeschreibung wird meistens ein anatomisches Gutachten beigefügt. Der Gerichtsarzt schliesst ein gerichtlich-anatomisches Gutachten bei, der Praktiker gibt eine Epikrise. Vieles wird gewöhnlich in diesem Gutachten verhandelt, was aus den anatomischen Daten durchaus nicht hervorleuchtet und oft nur in sehr entfernter Beziehung zur anatomischen Untersuchung steht.

In das eigentliche anatomische Gutachten nimmt man gewöhnlich die Krankheit und die Todesursache auf.

Bezüglich der Krankheit erwähnt man nicht nur die Art und den Grad derselben, sondern auch die Dauer, das Stadium und den Sitz.

Was die Todesarten betrifft, so darf man einen Menschen nach althergebrachter Weise nur am Schlagflusse, an dem Stickfluss, an der Herzlähmung und an der Erschöpfung der Kräfte sterben lassen, man würde den Tod glaube ich nur für eine Verstellung halten, wenn man eine andere oder auch keine Todesart angäbe.

Die Bestimmung der Art der Krankheit geschieht an der Leiche wie am Lebenden. Der Arzt urtheilt nur aus einer Summe und einer Reihe empirischer Merkmale und formt sich hiernach sein Krankheitsbild von bald schärferer, bald minder scharfer Abgrenzung.

Der Anatom urtheilt bei diesen rein empirischen Bestimmungen gleichfalls nur aus einer Summe von Merkmalen.

Zu verwerfen ist jede anatomische Diagnose, welche nur auf einem einzigen Merkmale beruht. Der Ausdruck „Erweichung“ z. B. enthält keine Diagnose, sondern bezieht sich nur auf ein Symptom, das möglicher Weise sehr verschiedenen Krankheiten zukommt. Man baut die Diagnose der Entzündung nicht auf die Anwesenheit des sogenannten Faserstoffes, sondern benützt dazu eine Summe von Kennzeichen und jede andere Art von Diagnosenbildung ist eine irrthümliche. Eine Farbe allein ist ein viel zu unbedeutendes Merkmal, als dass man sich erlauben dürfte, auf sie hin eine Diagnose zu formuliren. Und dennoch werden die Farben gewöhnlich in dieser Weise, ich möchte sagen missbraucht. Namentlich müssen rothe Farben fast immer für Beweise von Entzündungen, oder Hyperämien, graue Farben fast immer für Zeichen chronischer Entzündungen gelten. Nichts ist fehlerhafter als dieses.

Auch zwei oder drei Merkmale sind noch nicht jene hinreichende Zahl, die wir für Diagnosen benützen sollen oder können, besonders dann nicht, wenn sie in dieselbe Kategorie gehören. So wird aus der Farbe und Durchsichtigkeit allein keine Diagnose zu stellen sein, beide diese

Erscheinungen haben in diagnostischer Beziehung kaum mehr Werth, als eine einzige. Ich weiss es gar wohl, dass der Ausdruck „Hornhautfleck“ eine Veränderung der Farbe und Durchsichtigkeit, als eine Diagnose gilt, aber nach meiner Ansicht heisst dies nicht diagnosticiren, denn diese Diagnose enthält nichts, was nicht auch jedem Ungeübten auf den ersten Blick aufgefallen wäre.

Vergebens bestrebt man sich bei den anatomischen wie bei den klinischen Diagnosen, wissenschaftliche Anhaltspunkte für dieselben zu gewinnen, es bleibt dieses immer eine empirische Arbeit ebenso, wie das Gruppiren anderer Naturphänomene. Je genauer man in die Sache eingeht, destomehr dringt sich diese Ueberzeugung auf, und man kann Krankheitszustände nur gruppiren und benennen, wenn man überhaupt nur mehr an die Oberfläche der Erscheinungen sich hält, und die vielen Anknüpfungspunkte, welche zwischen denselben stattfinden, vernachlässigt.

Die anatomische und klinische Diagnose sind eigentlich ganz disparate Sachen und es ist kaum möglich, sich überhaupt einen grössern Unterschied zu denken. Hätte die Anatomie unabhängig von jeder klinischen Erfahrung ihre Diagnosen zu stellen gehabt; sie wäre gewiss nie auf den Unterschied gut- und bösartiger Produkte gekommen, sie hätte den Namen Typhus nicht geben können und hätte im Typhus nie mehr als ein einfaches Darmleiden gefunden; ihr wäre die Diagnose „Cholera“ nicht möglich gewesen, und sie hätte keine Ahnung gehabt von dem furchtbar schnellen Verlaufe dieser Krankheit. Man möge dieses Verhältniss zwischen Anatomie und praktischer Medicin nicht vergessen und verkennen. Die meisten unserer anatomischen Diagnosen sind aus der medicinischen Praxis herübergenommen, von dieser erborgt; wir schmücken uns mit fremden Federn. Wo daher die Anatomie zur Entscheidung gewisser, den Praktiker interessirender Fragen in Anspruch genommen werden soll, wird man sich in seinen Erwartungen oft getäuscht finden. Die Diagnose der Cholera beruht ganz auf ärztlichen Beobachtungen. Die Veränderungen, die wir an Choleraleichen wahrnehmen, sind zwar in vielen Fällen deutlich genug, so dass wir die Diagnose bei den Leichenuntersuchungen ebenso gut stellen mögen wie bei Lebenden; oft aber sind sie von der Art, dass man auch die Krankheit mit andern acuten Processen, z. B. den exanthematischen Fiebern verwechseln könnte; oft bietet die Untersuchung so wenig Ausbeute, so dass man glauben möchte, ein ganz gesundes Individuum untersucht zu haben. Wie unpassend ist es daher, beim Beginne einer Choleraepidemie die Anwesenheit derselben erst durch Leichenöffnungen constatiren zu lassen. Die anatomische Untersuchung kann zwar das ganze Bild der Krankheit mit einigen neuen Zügen bereichern, kann es aber auch vielleicht nicht thun, und die

Bestätigung, dass der vorliegende Befund die Bedeutung einer epidemischen Cholera habe, ist doch immer wieder von dem Arzte zu fordern. Wird diese Bestätigung nicht gegeben sondern von praktischer Seite eine andere Diagnose hingestellt, so ist es nicht Sache des Anatomen, dagegen zu remonstriren, denn diese Diagnose ist eben nur eine vom Praktiker erborgte und eine für die Anatomie exotische Pflanze.

Man verstehe mich übrigens hier nicht falsch. Es gibt Diagnosen, über welche der Anatom dem Praktiker immerhin noch Aufschlüsse genug wird verschaffen können, theils weil der kranke Theil dem Arzte nicht zur Beobachtung vorlag, theils weil die Symptome nicht von der Art waren, dass man im Leben hätte unbedingt auf die Krankheit schliessen wollen, theils weil der Arzt nicht alle diagnostischen Behelfe so benützt hatte, wie es seine Aufgabe gewesen wäre; die Leichenuntersuchung wird daher immer eine sehr wichtige Rolle spielen, aber in Fällen, die ihrer Natur nach zweifelhaft sind, hat sie eben nur eine berathende nicht aber eine entscheidende Stimme.

Die übrigen Punkte, als die Dauer, das Stadium der Krankheit u. dgl. müssen nach jenen Grundsätzen beurtheilt und in der Diagnose angegeben werden, welche bereits oben zur Sprache gekommen sind.

Die anatomische Diagnose soll, wie jede andere, so viel wie möglich geordnet sein. Diejenige Ordnung, welche man eigentlich die anatomische zu nennen pflegt, gilt nur eine Aufzählung krankhafter Zustände nach der Reihe in der die Organe aufeinander folgten, indem man mit dem Kopfe beginnt und bei den untern Extremitäten endet. Sie hat vor jeder andern Ordnung die Sicherheit voraus, ist aber eigentlich keine Ordnung, indem ihr gerade dasjenige fehlt, worin jede Ordnung besteht, nämlich die Rechnung nach einem Principe. Wenn neben Lungenkrankheiten die Herzkrankheiten angegeben werden, weil sie räumlich nebeneinander liegen, so charakterisirt sich dies gerade durch den Mangel an jeder Ordnung.

Eine andere Ordnungsweise würde bei der Zusammenstellung der anatomischen Diagnose besonders die Zeit benützen und die Veränderungen in der ganzen Leiche so zusammenstellen, wie sie in der Zeit aufeinander folgten. Dieses Ordnen — es ist nicht mehr eine anatomische Ordnung — setzt aber eine genaue Kenntniss eben der zeitlichen Entwickelung der Krankheit voraus; die zwar in einigen, aber nicht in allen Fällen dem Anatomen möglich wird. So zweckmässig daher diese Anordnung immerhin wäre, so ist sie doch nur in wenigen Fällen durchzuführen und wird daher auch immer schwache Stellen bieten, die leicht angefochten werden können.

Würde man die verschiedenen Krankheitszustände so mit einander verbinden, wie sie in der Natur als bedingende und bedingte verbunden

sind, dann hätte man eigentlich seine Aufgabe am schönsten erfüllt. Aber die Einsicht in den innern Zusammenhang der Erscheinungen, ist dem Anatomen nur in wenigen Fällen gegönnt, und eine Anordnung nach diesem Sinne wird daher nur selten versucht werden dürfen.

So bleibt allerdings in den meisten Fällen nichts übrig, als dass man sich an die unordentliche anatomische Ordnung halte und mit einer blossen Aufzählung der krankhaften Veränderungen sich begnüge.

Dass die anatomische Diagnose vollständig sei, nämlich alle Veränderungen hervorheben müsse, die nur überhaupt gefunden werden können, dass sie kritisch sein müsse, nämlich es sich angelegen sein lasse, Leichenerscheinungen von Krankheitserscheinungen zu trennen, dass sie sich jedes unnützen Wortschwalles zu enthalten habe, diess sind Sachen, die sich von selbst verstehen, aber leider nicht immer beobachtet werden.

Der Gerichtsarzt wird in sein Gutachten, wie gesagt, ausser der anatomischen Diagnose noch die Beantwortung mancher Fragen aufnehmen müssen, wozu anatomische Kenntnisse gar nicht erforderlich sind, wie z. B. bei Verletzungen die Frage über die Art und den Gebrauch des Werkzeuges der Verletzung; oder bei der Frage, wie lange eine Leiche im Grabe gelegen haben möge; er wird Antworten geben müssen, wozu physiologische, chirurgische Kenntnisse erfordert werden, z. B. bei den Fragen über die Bedeutung und Gefährlichkeit einer Verletzung und so fort. Dass sein Urtheil in dem einem Falle nicht mehr Werth hat, als das Urtheil jedes verständigen Menschen mit gesunden Sinnen, und dass es in dem andern Falle hinter dem Urtheile des eigentlichen Fachmannes zurückbleibt, versteht sich von selbst.

Der Praktiker flicht in seine Epikrise gewöhnlich eine Beurtheilung der im Leben beobachteten Krankheitserscheinungen und eine Rechtfertigung seiner Therapie, und verfolgt daher dieselbe Aufgabe wie der Anatom, der aus den anatomischen Veränderungen auf die Krankheitssymptome und auf die anzuwendende Heilmethode schliesst, nur in umgekehrter Richtung. Dieselben Schwierigkeiten daher, welche dem Anatomen bei der Lösung seiner Aufgabe im Wege stehen, und dieselbe ihm unmöglich machen, sind auch bei dieser Epikrise des Praktikers vorhanden; von leitenden Grundsätzen ist und kann noch nicht die Rede sein, das Gefühl vertritt hierbei die Stelle des Verstandes, das Streben weder lächerlich noch unwissend zu erscheinen, sind die Grundsätze nach denen gehandelt wird, und so dient die Epikrise fast nur dazu, die Fehler des Arztes zu beschönigen. Dieses Streben ist zu begreifen und zu entschuldigen, wenn auch nicht zu rechtfertigen, nur darf es nicht so weit gehen, dass man hartnäckig seine Sinne allen Thatsachen verschliesst und nicht die Absicht hat, aus seinen Fehlern zu lernen. Ich wüsste keinen Fehler, den

man nicht schon durch die Leichenöffnung gerechtfertigt hätte, und kein Symptom das man nicht schon aus dem Leichenbefunde erklärt hätte. Ich behaupte nicht, dass die Leichenuntersuchung nicht auch in dieser Beziehung einiges leisten könnte, aber sie wird überhaupt nur weniges von Dem leisten, was man von ihr verlangt, und wir stehen auch nur am Anfange des Versuches, während das was man uns zumuthet, bereits alle Grenzen übersteigt. Mögen daher diejenigen Aerzte, denen mehr um ihren Glanz als um die Wahrheit zu thun ist, fortfahren, ihre Therapie epikritisch zu rechtfertigen, wir wissen, was davon zu halten, und sprechen mit dem Dichter: Taceam . . . ne commendere querelâ, queraturque . . .

Was nun die Angabe der Todesart betrifft, so habe ich mich bereits hierüber in einer vorhergehenden Arbeit geäussert. Entkräftung, Herzlähmung, Stickfluss, Nervenschlag, und wie die ganze Todescohorte heissen mag, sind nicht Sachen, die man anatomisch bestimmt, nach Loten und Metern misst; was kann man von einem Atrium mortis wissen, wenn man nicht die Funktion und Bedeutung der organischen Theile kennt, und wenn man sie auch kennte, sie doch nicht mit dem Messer nachzuweisen vermöchte. Ich weiss gar wohl, dass wir im gemeinen Leben derartige Ausdrücke nicht werden entbehren können, denn der Laie will wissen, woran seine Angehörigen gestorben sind, um nicht in der Angst zu leben, dass sie scheintodt seien und um nach seiner Art überzeugt zu sein, dass eine Heilung und Rettung zu den Unmöglichkeiten gehörte; aber man höre endlich auf in einem wissenschaftlichen Berichte Ausdrücke zu gebrauchen, die wir nicht beweisen können, und von einem Anatomen zu verlangen, dass er den Arzt einer Beweisführung überhebe, die sachgemäss nur diesem allein zustehen kann. —

Bei jeder Sektion gibt es ausserdem gewisse kleine Regeln des Anstandes oder der Gewohnheit, die man nicht vernachlässigen kann, ohne sich nicht einem wenn auch ungegründeten Verdachte auszusetzen, als begriffe man seine Aufgabe nicht oder ohne sich in seiner Thätigkeit zu hemmen.

Man beobachte daher genau die Regel, dass man immer zuerst die Theile besehe, ohne sie zu berühren und aus ihrer Lage zu rücken, dann erst berühre und verschiebe, und zum Schlusse erst wieder Einschnitte mache, um nach gemachtem Schnitte dieselbe Methode von Neuem anzuwenden.

Für das Besehen diene die Vorschrift, dass man die Augen bei jedem Organe über alle Punkte in der Ordnung von oben nach unten, von einer zur andern Seite schweifen lasse, ohne über einzelne Punkte hinwegzuspringen.

Beim Betasten halte man dieselbe Ordnung ein. Man führe die Finger über alle Theile ohne Unterschied weg, in der Richtung z. B. von

oben nach unten, dann von rechts nach links, überspringe keinen Theil und benütze so viel wie möglich beide Hände zugleich an verschiedenen Stellen desselben Organes, um mehr Sicherheit und Schärfe des Urtheiles zu gewinnen. Man gebrauche die Finger anfangs nur gleitend, um die Beschaffenheit der Oberfläche kennen zu lernen, dann erst drückend mit leisem Drucke beginnend und ihn allmälig verstärkend, hierauf versuche man den Zug, das Biegen und zuletzt erst das Brechen. Man betaste einen Gegenstand nicht mehr als es nöthig ist, man betaste überhaupt die Theile nicht, die man nicht zu untersuchen gedenkt, man betaste dagegen sorgfältig hohle Theile, bevor man ihre Höhle eröffnet, um sich von der Lage und Form derselben genau zu überzeugen. Man hüte sich, mit den Fingern Theile zu verletzen und zu zerreissen, wo dieses nicht in der Absicht lag. Anfänger fehlen unzählige Male gegen diese einfachsten aller Regeln, und an der Führung der Hand, ich möchte sagen an dem Oekonomisiren mit jeder Bewegung, erkennt man den Geübten.

Die Haltung des Körpers verdient einige Beachtung, der Stand des Untersuchenden ist in der Regel an der rechten Seite der Leiche; diesen Platz verlässt man nur dann, wenn der Zweck der Untersuchung es gebietet. Häufiges Aendern des Platzes und wäre es auch nur um wenige Zolle, das Herumtrippeln, verräth Aengstlichkeit und Verlegenheit.

Der Körper werde so wenig wie möglich übergebogen. Abgesehen davon, dass die Haltung dadurch ungraciös wird, den Zusehern die Ansicht raubt, wirkt sie auch störend auf die Untersuchung. Denn in übergebeugter Stellung hat man die Körperruhe nicht, die für jede Untersuchung so unumgänglich nöthig ist, und man ermüdet nur zu leicht. Lässt die Natur der Umstände keine andere Besichtigung als nur eine sehr nahe zu, so schneide man den zu untersuchenden Gegenstand aus, um ihn dem Auge so nahe wie möglich zu bringen, oder man erhöhe die Lage des Leichentheiles durch untergelegte Holzklötze, oder man wähle selbst eine bequeme sitzende Stellung u. s. w.

Man hüte sich, durch seine Bewegungen einen besondern Aufwand an physischen Kräften zu erkennen zu geben. Wenn der Assistent und der Untersuchende z. B. bei der Lösung der angewachsenen Lunge an dem Leichname in der Art zerren, dass dieser von einer zur andern Seite gezogen wird, so sind sie Metzgerhunden ähnlich, die sich um ihre Beute streiten, und verletzen gröblich jeden Anstand. Die angewachsene Lunge kann auch in anderer Weise abpräparirt werden als durch das Ziehen; herausgeschnittene und untersuchte Organe, wie z. B. das Gehirn, werden weil nun unbrauchbar, nicht selten mit einer schnellenden Handbewegung auf den Sektionstisch hingeworfen, welche allenfalls einem Schlächter aber nicht einem Naturforscher anstehen würde. Bei Anfängern bemerkt man häufig diese Erscheinung.

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient die Haltung des Armes. Die Ellbogen sollen bei allen Untersuchungen dem eigenen Körper so viel wie möglich nahe gebracht, die Oberarme sollen angeschlossen bleiben. Leider geschieht häufig das Gegentheil. Alle Viere von sich gestreckt steht oft der Secirende da, einem Schlächter nicht unähnlich, der das geöffnete Thier auszuweiden im Begriffe steht.

Die Theile, welche man behufs der Untersuchung herausgeschnitten hat, soll man entweder wieder an den Ort zurücklegen, von woher man sie genommen hat, oder woferne dieses nicht möglich ist, in ein zur Seite stehendes Gefäss zusammengeben. Lässt man die Leichentheile wie disjecta membra an allen Stellen des Secirtisches umherliegen, so verräth es wenig Geistesgegenwart und gibt einen unsaubern Anblick.

Der Anatom mag sich immerhin mit einer eigenen Kleidung versehen; nur wähle er nicht über Brust und Unterleib herablaufende weisse Schürzen. Das Aufstülpen der Hemdärmel bis über den Ellbogen nach abgelegtem Rocke kommt mir im höchsten Grade unanständig vor, und ich würde die Fertigkeit desjenigen von vorne her gering anschlagen, der sich in dieser Weise zur Sektion anschickte.

Welche Sorgfalt für Reinlichkeit, Lüftung der Gemächer und so fort sonst noch zu treffen, kann hier füglich, weil selbstverständlich, übergangen werden.

Um eine Leicheneröffnung mit der nöthigen Umsicht vornehmen zu können, bedarf es, wie leicht begreiflich ist, mannigfacher Zubereitungen, soll dabei der Secirende jene Bequemlichkeit geniessen, welche nothwendig zu jeder genauen naturhistorischen Forschung ist. Sind auch die Instrumente und Apparate des Anatomen leicht von einem Orte zum andern zu übertragen, so leidet doch die Genauigkeit der Untersuchung sehr, wenn sie an Orten vorgenommen wird, welche wie elende Holzhütten bei manchen gerichtsärztlichen Untersuchungen der Art sind, dass dem Anatomen nicht nur die nöthige Bequemlichkeit fehlt, sondern dass er auch noch mit Wind und Wetter zu kämpfen hat. Der Anatom wird zwar nicht jene Anforderungen in Betreff des Ortes der Untersuchung stellen, welche der Chemiker stellen muss, aber es wird doch schwer zu begreifen sein wie man von ihm Aufschluss über die wichtigsten Fragen erwarten will, wenn man es ihm am Nöthigsten fehlen lässt.

Die Lage der Leiche wird durch den Zweck und den ganzen Gang der Leichenuntersuchung bestimmt. Die gewöhnliche Lage ist die Rückenlage mit etwas erhöhtem Kopfe und gestreckten und adducirten Extremitäten, am Rande des Tisches. Die Bauchlage der Leiche wird zur Eröffnung des Rückenmarkes zuweilen benöthigt. Knie und Hüften werden gebogen und zuweilen in dieser Stellung auch festgebunden, der Steiss erhöht und gegen den Rand des Tisches vorgeschoben, so dass der Untersuchende

vor demselben bequem zwischen den ausgebreiteten Schenkeln der Leiche sitzen kann, wenn eine Untersuchung des Mittelfleisches und der benachbarten Theile nöthig werden sollte. Die Seitenlage der Leiche wird gewählt, wenn an der Seite untersucht werden soll.

Wird am Halse eine genauere Präparation vorgenommen, so muss der Hals durch einen untergelegten dreikantigen Holzklotz derart gehoben werden, dass der Kopf nach unten neigt, und das Gesicht der Leiche fast senkrecht steht, mit dem Kinne nach oben. Muss in dem hintern Theile des Brustraumes, z. B. an dem Milchbrustgange untersucht werden, so lege man den Klotz unter die Wirbelsäule des Thorax, und so schiebe man ihn allmälig gegen das Becken hin vor, wenn die Untersuchung sich soweit erstreckt. Der Klotz soll eine senkrechte Höhe von mindestens einem Fusse haben; ist er höher, so schadet es nicht. Man wird überhaupt verschiedene Manipulationen in Anwendung bringen, durch die man eine bequeme und sichere Lage der Leiche erzielt und welche in den Stand setzen, mit der nöthigen Ruhe, Bequemlichkeit, Genauigkeit und Sauberkeit zu untersuchen.

Der Instrumentenapparat wird natürlich bei einer anatomischen Anstalt ein bedeutend grosser sein, und eine gehörige Auswahl erlauben müssen; für die gewöhnlichen Sektionen genügen: ein Knorpelmesser oder überhaupt ein etwas stärkeres Messer; ein gerades Skalpel mit einer 4—5 Zoll langen Klinge, mehrere bauchige Skalpelle; eine stärkere Blattsäge zur Eröffnung des Schädels, ein Hirnschalsprenger, grosse Meisel mit einer zoll-breiten Schneide; mehrere kleine Meisel und Hammer; eine gerade und eine nach der Fläche gekrümmte Scheere; Sonden von verschiedener Grösse, Schweinsborsten, Hohlsonden, eine Steinsonde, ein Paar Pincetten; Hacken und Hirnspatel sind ganz entbehrliche Gegenstände.

Die Instrumente werden, wenn die unteren Extremitäten der Leiche gestreckt und bis zur gegenseitigen Berührung adducirt sind, der Reihe nach auf die vordere Fläche der Oberschenkel gelegt, mit dem Hefte gegen die Seite des Beobachters. Man muss Sorge tragen, dass jene Instrumente welche am öftesten gebraucht werden, wie z. B. die Messer, dem Becken der Leiche am nächsten liegen, weil sie dann auch dem Beobachter am nächsten sind, während die andern entfernter zu liegen kommen. Gleichartige Instrumente wie Messer, Scheeren müssen auch immer nebeneinander zu liegen kommen. Jedes Instrument, das gebraucht worden ist, wird genau wieder auf denselben Platz und in dieselbe Ordnung gebracht, von dem es genommen wurde, und man erlaube sich keine Ausnahme von dieser Regel.

Erfordert es der Zweck der Untersuchung, dass alle Instrumente von dem angegebenen Platze entfernt werden, dann lege man sie in derselben Ordnung an eine freie Stelle des Sektionstisches, wo sie leicht beim jedes-

maligen Gebrauche genommen werden können. Dasselbe gilt, wenn die Lage der Extremitäten der Leiche eine solche ist, dass die Instrumente den oben bemerkten Platz überhaupt an demselben nicht einnehmen können.

Eine Regel ist es, dass jedes Instrument, welches gebraucht worden und an seinen Platz auf oder neben die Leiche, sei's auch nur für einen Augenblick, zurückgelegt wird, vorher ganz gereinigt werde. Bei den Skalpellen verrichtet dieses Geschäft der Untersuchende selbst, bei den andern Instrumenten der Gehülfe. Man hat damit den Vortheil, dass man immer mit reinen Instrumenten eine neue Untersuchung beginnt, und dass die Instrumente, weil das Blut an denselben nicht eintrocknen kann, auch mehr geschont werden.

Die Ordnung, in welcher die verschiedenen Organe untersucht werden, ist natürlich nicht ganz gleichgültig.

Alles was an den äussern Theilen untersucht werden kann, muss auch zuerst untersucht werden, bevor noch die Eröffnung irgend einer Höhle vorgenommen worden ist. So z. B. alle Wunden, alle Eiterungen an und unter der Haut, in und zwischen den Muskeln, die Untersuchungen an den äussern Geschlechtstheilen und am Mittelfleische, so wie überhaupt alle Untersuchungen an den Extremitäten. Erst dann schreitet man zur Untersuchung der in den verschiedenen Körperhöhlen enthaltenen Organe.

In der gerichtsärztlichen Praxis wird eine äussere Besichtigung und eine innere Untersuchung unterschieden. Diese Trennung des Untersuchungsgeschäftes beizubehalten, wird durch die Natur der Sache verboten, ist zwecklos und fehlerhaft. Die äussern Theile sollen nicht blos besehen, sondern auch untersucht werden, und die Haut der Leiche z. B. erfordert dieselbe Genauigkeit beim Untersuchen: an ihr werden ebenso alle jene physikalischen und anatomischen Eigenschaften geprüft werden, welche an andern Geweben Gegenstand der Untersuchung sind. Ihr weniger Aufmerksamkeit schenken, heisst die Wichtigkeit dieses ausgebreiteten Organes überhaupt verkennen. Der Anatom untersucht, aber er besieht nicht blos, für ihn haben alle Theile gleich viel Werth, und er glaubt nicht einzelne derselben mit einigen Worten desswegen abfertigen zu können, weil sie die Natur nicht in Knochenwände eingeschlossen hat.

Was an den äussern Theilen untersucht worden ist, wird genau und in der Ordnung beschrieben, in der man die Untersuchung geführt hat. Es wäre daher an der Haut die Form der Oberfläche, die Härte, die Elasticität, die Farbe u. s. w., nach den oben angegebenen Regeln ausführlich zu beschreiben. Fehlerhaft ist es, wenn gewisse Farben an der Haut einfach mit dem Namen „Todenflecken“ abgefertigt werden, denn dass sie die Bedeutung von Leichenhypostasen haben, ist nicht immer sicher, muss ferner aus der Beschreibung hervorgehen, und endlich interessirt es, und ist sogar für die Beurtheilung des Gesammtbefundes von Wichtigkeit, dass

auch bei blossen Todtenflecken die Grösse und Art derselben genau angegeben werde. Ist doch in innern Theilen, wie z. B. in der Lunge, die Angabe der Todtenflecken gewöhnlich ein Akt, der mit minutiöser Genauigkeit durchgeführt wird, warum nicht auch an den allgemeinen Decken.

Die Eröffnung der Kopfhöhle ist gewöhnlich eine etwas anstrengende Arbeit, welche der Hand des Anatomen die für spätere Untersuchungen so nothwendige Ruhe nimmt. Man lässt sie daher gerne von dem Gehülfen vornehmen, doch bleibt auch hier Regel, dass die Eröffnung immer unmittelbar vor der Untersuchung zu geschehen habe, und dass sie unter den Augen des Anatomen vorgenommen werde, damit dieser alsogleich in die Lage gesetzt wird, von der gewöhnlichen Methode abzustehen und eine andere zu wählen, falls ein krankhafter Zustand der Schädeldecken, es erheischt. Die gewöhnliche Methode ist aber folgende:

In der behaarten Kopfhaut wird, nachdem die Haare auseinandergetheilt worden sind, von einem zum andern Ohre in der Richtung über den Scheitel, ein bis an den Schädelknochen dringender Schnitt gemacht, an den Rand dieses Schnittes mit dem Finger eingegangen, das Pericranium und die Schläfemuskel mit dem Skalpelle vom unterliegenden Knochen allmälig abgetrennt, und in demselben Verhältnisse als dies geschieht, die Kopfhaut umgestülpt und nach vorne über das Gesicht, nach hinten über das Hinterhaupt derart herabgeschlagen, dass der Rand, der durch dieses Umschlagen gebildet wird, genau in ein und derselben Ebene, in der Richtung der grössten Peripherie des Schädels herumläuft, und zugleich als Führungslinie für den darauffolgenden Sägeschnitt dient. Diese Präparation bleibt dieselbe, man möge bei einem Erwachsenen oder bei einem Kinde untersuchen, und nur, wenn Geschwülste oder andere Zustände an den Schädeldecken vorkommen, hat der Schnitt eine andere Richtung zu nehmen; er darf nämlich in diesen Fällen nicht durch die Geschwülste oder die andern krankhaften Veränderungen durchgehen, ausser man hätte die Absicht dieselben an diesem Schnitte zugleich zu untersuchen. Ich ziehe diesen halbkreisförmigen Schnitt dem zuweilen gebrauchten kreuzförmigen Schnitte für gewöhnlich vor; denn er ist ebenso bequem wie der letztere, gewährt dieselbe Sicherheit der Untersuchung, ist rascher auszuführen, und hat den Vortheil, dass er die Stirnhaut der Leiche gar nicht berührt, das Antlitz daher nicht verstümmelt, und beim Zusammennähen (auch auf dieses muss der Anatom Rücksicht nehmen) nicht die geringsten Schwierigkeiten bietet.

Beim Wegnehmen des Schädeldaches gebraucht man bei Kindern bis in das zweite Lebensjahr noch mit Vortheil die Knochenscheere; bei Erwachsenen aber immer die Säge. Mag man auch einer andern Methode das Wort reden, die Wegnahme mit der Säge hat den Vortheil, dass das Präparat nicht verstümmelt wird, und die Schnitte ganz von unserm Belieben

abhängen, auch ohne die geringste Verletzung unterliegender Theile vorgenommen werden können.

Bevor man mit dem Knochenschnitte beginnt, besehe man noch genau das Aeussere des Schädeldaches, denn von der Beschaffenheit desselben hängt die Führung der Schnittlinie ab. Der Knochenschnitt nämlich, welcher blos die Eröffnung der Kopfhöhle zum Zwecke hat, muss der kranken Stelle am Schädeldache immer ausweichen, nie durch dieselbe durchgehen. Dagegen erfordert die Untersuchung der kranken Stelle selbst einen Durchschnitt durch die Mitte derselben.

Hat man sich überzeugt, dass am Schädeldache keine krankhafte Veränderung vorhanden ist, so führt man den Sägeschnitt genau in einer Ebene und zwar in dem grösstenUmfange eines Honizontalschnittes, immer geleitet von der Falte, welche die umgeschlagene Kopfhaut bildet. Die Art, wie eine solche Sägelinie angelegt und fortgeführt wird, darf als bekannt vorausgesetzt werden, daher ich hier nicht weiter in dieses eingehe, sondern nur bemerke, dass die Knochen immer völlig durchgesägt, aber nie gesprengt werden dürfen. Der sogenannte Hirnschalsprenger dient daher nicht zum Sprengen des Schädeldaches, sondern nur zum bequemen Aufheben des durchgesägten Knochens; er darf daher nie mit Gewalt in den Schädel eingetrieben, sondern nur mit der Hand eingeführt werden; und durch seine Wirkung soll der Knochen nicht gebrochen sondern gehoben werden.

Bei Kindern nimmt man die Schädelknochen sammt der Dura mater durch einen horizontalgeführten Scheerenschnitt fort, wobei man übrigens sehr sorgen muss, das Gehirn, welches sich meistens vordrängt, nicht zu verletzen. Da das Schneiden mittelst einer passenden Knochenscheere die Kräfte nicht besonders in Anspruch nimmt, so soll das Eröffnen hier immer von dem Anatomen selbst vorgenommen und nie dem Gehülfen überlassen werden, der in der Regel jene Sorgfalt nicht anwendet, die mit einem so heiklen Geschäfte nothwendig zu verbinden ist.

Wenn bei Erwachsenen die harte Hirnhaut mit dem Schädeldache an ungewöhnlichen Stellen und ungewöhnlich fest verwachsen sein sollte, so hat man diese Verwachsung nicht mit der sogenannten Hirnspatel oder einem andern Instrumente, oder endlich gar mit den Fingern zu trennen, denn die Quetschung welche das Gehirn hierbei erleidet, ist zu bedeutend, als dass man sie billigen könnte. Man macht vielmehr ganz in der Richtung der Knochenfurche einen circulären Schnitt durch die Dura mater, trennt die grosse Hirnsichel an der vordern und hintern Anheftungsstelle ab und hebt mit dem Schädeldache auf diese Weise zugleich die Dura mater ab. So erhält man das Gehirn vollkommen unversehrt und erspart obendrein noch die Anschaffung eines Instrumentes.

Der circuläre Schnitt durch die Schädelknochen soll über den

Augenbraunenbogen beginnen und entweder gerade gegen das Tuber occip. externum hin verlaufen, oder wenigstens nicht weit über demselben, aber auch nicht unter ihm geführt werden. Führt man den Schnitt zu hoch über dem Tuber occipitale, so hat dies nachtheilige Folgen bei der weitern Präparation, wie sich gleich unten ergeben wird.

Sind nun aber krankhafte Veränderungen am Schädeldache vorhanden, so trägt man bald nur eine Hälfte, z. B. nur die hintere, oder eine seitliche Hälfte des Daches ab, oder man legt den Schnitt in einer solchen Höhe an, dass er über der kranken Stelle zu liegen kommt, man sorge aber in allen Fällen dafür, dem Schnitte eine gefällige Richtung zu geben und namentlich so zu sägen, dass die Symmetrie nicht wesentlich gestört werde.

Die Präparationsmethode des Gehirns und seiner Bedeckungen wird bei der Betrachtung der Krankheitszustände dieser Theile noch ausführlicher besprochen werden. Nach der Untersuchung des Gehirnes schreite man am füglichsten zur Präparation der Halsgegend und zur Eröffnung der Brust- und Unterleibshöhle.

Zu diesem Behufe werden die hölzernen Unterlagen, die zur Präparation des Gehirnes unter den Kopf gelegt worden sind, entfernt, der Schädel zurückgebogen, so dass das Kinn gerade nach oben sieht und die Durchschnittsfläche der Schädelknochen ganz horizontal auf dem Secirtische ruht, wo sie durch die linke Hand des Anatomen, welche an das Kinn der Leiche angelegt wird, angedrückt erhalten wird. Um aber diese Lage geben zu können, muss der Schnitt am Schädel nach hinten bis in die Tuberositas occip. ext. geführt werden, weil sonst der Schädel nie so weit zurückgebogen werden kann, dass das Gesicht eine senkrechte Lage, Kinn nach oben, einnimmt und in dieser Lage auch ohne Druck verbleibt.

Mit dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger der stark pronirten Hand ergreift man nun ein stärkeres Messer (Knorpelmesser) so, dass man den Zeigefinger auf den Rücken der Klinge, den Daumen an die eine, die übrigen Finger an die andere Seite des Heftes anlegt. Man führt nun einen Hautschnitt an der untern Fläche des Kinnes, in der Mittellinie des Halses und der obern Brustgegend, gibt diesem Schnitte in der untern Brustgegend allmälig eine kleine Abweichung nach links, um den Nabel zu umgehen, der an der rechten Seite des Schnittes bleiben muss, und lenkt unter dem Nabel wieder in die Mittellinie des Unterleibes ein, um an dem obern Rande der Symphysis ossium pubis zu endigen. Während die rechte Hand den Schnitt nach unten fortführt, rückt die linke Hand, indem sie das ursprünglich fixirte Kinn verlässt, nach, Daumen und Zeigefinger werden ausgespreitet und suchen die Haut der Leiche in der Art nach beiden Seiten hin zu spannen, dass das Messer durch dieselbe durchdringen kann.

Am Halse soll dieser Längenschnitt (woferne nicht andere Umstände im Wege sind) nur bis an die oberflächlichen Muskeln, am Sternum an den Knochen dringen, am Unterleibe dagegen nur bis zur Aponeurose des äussern schiefen Muskels vordringen.

Hat man sich überzeugt, dass bei diesem ersten Schnitte nirgends Hautbrücken gelassen worden, die man sorgfältig aufsuchen und durchschneiden muss, so beginnt man mit der Eröffnung des Unterleibes.

Zu diesem Zwecke führt man das Messer von der Gegend des untern Endes, vom Schwertfortsatze des Brustbeines, in mehreren kurzen Zügen, in der gemachten Hautrinne gegen den Nabel, schichtenweise die verschiedenen Blätter der Bauchaponeurose durchdringend, bis man eine etwa Zoll lange Stelle des Bauchfelles blosgelegt hat. Diese hebt man sorgfältig entweder mit den Fingern oder mit der Pincette in die Höhe und schneidet die dadurch gebildete Falte mit der Vorsicht ein, unterliegende Theile nicht zu verletzen. In die dadurch gebildete Oeffnung dringt man alsogleich mit Zeige- und Mittelfinger der linken Hand ein, wendet die Volarflächen dieser Finger nach oben, schiebt sie dann sondirend in der Richtung von oben nach unten, entfernt dadurch die Baucheingeweide von der vordern Bauchwand, hebt letztere und schneidet sie in mehreren langen Zügen nach der Richtung des Hautschnittes durch, indem man immer die Finger der linken Hand wie eine Sonde zu beiden Seiten der zu machenden Schnittlinie vorausschiebt, sie ausspreitet, wodurch man vollkommen sicher ist, die unterliegenden Gedärme, wenn sie sich auch noch so hervordrängen sollten, nicht zu verletzen.

Sollten das Netz oder Darmparthieen mit der vordern Bauchwand verwachsen sein, so wird die Verwachsung mit den Fingern der linken Hand erst getrennt, und nur soweit die Trennung erfolgt ist, darf der Einschnitt geschehen. Ich habe noch nie eine etwas ausgebreitetere Verwachsung gefunden, bei der diese Trennung nicht leicht erfolgt wäre; umschriebene Verwachsungen aber, wie z. B. am grossen Netze, widerstehen oft so bedeutend, dass die Anwendung des Messers zu ihrer Lösung erforderlich wird.

Nach diesem Längenschnitte führt man einen Querschnitt durch den Unterleib, der durch die mesogastrische Gegend jedoch unter dem Nabel verläuft.

Ohne früher einen Hautschnitt in dieser Richtung gemacht zu haben, fasst man mit den Fingern der linken Hand die linke Hälfte der Bauchpresse gerade über der Stelle, wo der Querschnitt beginnen soll und führt dann diesen mit wenigen Zügen von der Mittellinie gegen die linke Seite der Leiche, indem man Sorge trägt, ihm eine gerade Richtung und eine glatte Form zu geben. Auch hier unterstützt die linke Hand wesentlich, indem sie die linke Hälfte der Bauchpresse in horizontaler Rich-

tung von unten nach oben anspannt und dem Messer in demselben Maasse nachrückt, als dieses weiter dringt. Es hat seinen guten Grund, dass man die linke Hälfte des Unterleibes zuerst eröffnet, denn wenn Exsudate in demselben angesammelt sind, würde man durch das rasche Abfliessen derselben sehr beschmutzt werden, wenn man an der rechten, d. i. an der näherliegenden Seite, zuerst öffnen möchte. Sind Flüssigkeiten wirklich im Unterleibsraume angesammelt, dann gebrauche man auch die Vorsicht, den Querschnitt an der linken Seite der Leiche nur langsam vorzunehmen, damit die herausströmende Flüssigkeit nicht über den Secirtisch hinabstürze; auch führe man den Schnitt soweit wie möglich gegen den Rücken der Leiche, um einer grossen Menge Flüssigkeit den Austritt zu gestatten. Sollte eine Verwachsung vorhanden sein, so hat man wieder dieselbe zu lösen, bevor man den Querschnitt führt. Das Lösen der (nicht zu festen) Verwachsungen geschieht am besten, wenn man die Finger geschlossen zwischen den zu trennenden Theilen in horizontaler Richtung von einer zur andern Seite bewegt, ungefähr in der Art, wie der Geburtshelfer bei der Lösung der Placenta verfährt. Jeder zu starke Zug oder Druck muss dabei vermieden werden. Verwachsungen die sehr fest sind, hat man mit dem Messer sorgfältig zu trennen.

Die Durchschneidung der rechten Hälfte der Bauchpresse geschieht in derselben Weise, und man erhält sonach am Unterleibe vier rechtwinklich geformte Lappen, die sich unten und zur linken Seite des Nabels in einem Punkte berühren.

Gleich nach der Eröffnung des Unterleibes muss eine Untersuchung desselben vorgenommen werden. War Flüssigkeit vorhanden, so ist die Menge, die Beschaffenheit derselben zu beschreiben; die Lage der Unterleibsorgane ist zu besichtigen, und überhaupt sind jene Verhältnisse zu bestimmen, die, wenn sie nicht unmittelbar nach der Eröffnung untersucht würden, eine Veränderung erleiden könnten.

Man schreitet nun zur Eröffnung der Brusthöhle, und zwar in folgender Weise: Man fasst den rechtseitigen obern Lappen der Bauchwand in die linke Hand in der Art, dass der Daumen der Peritonealfläche, die andern Finger den allgemeinen Decken zugekehrt sind, schlägt diesen Lappen nach aus- und aufwärts um, so dass der Rand der untern Rippen deutlich hervortritt. Indem man nun die Knöchel der linken, den Lappen festhaltenden Hand an die Thoraxwand andrückt, spannt man sich den umgeschlagenen Lappen der Bauchwand, schneidet denselben mit flachgehaltenem Messer über dem Rippenrande ein, und sucht dadurch den äussern schiefen Bauchmuskel und dann den Endtheil des geraden Bauchmuskels von der vordern Fläche der Rippen vollständig so zu trennen, dass die Rippenknorpel ganz unbedeckt erscheinen. Während man nun mit der linken Hand immer mehr an der vordern Brustwand in die Höhe rückt,

immer den obern Winkel des so gebildeten Lappenschnittes ergreifend, spannend, (wobei man die Knöchel gegen die Rippenwand andrückt, den Daumen an den Haut- und Muskellappen nach innen und oben anlegt) folgt man dem Zuge der Hand mit flachgehaltenem Messer, dieses zwischen Knorpel und grossen Brustmuskel hinführend, und sucht hierbei besonders die Insertionen dieses Muskels am Rande des Brustbeines zu trennen. Vortheilhaft ist es hierbei, wenn man dem flach (horizontal) gehaltenen Messer eine solche Richtung gibt, dass die Schneide von Aussen gegen den Sternalrand hinwirkt, dadurch werden auch die kleinsten Muskelfasern so wegpräparirt, dass die Rippenknorpel ganz rein und weiss erscheinen.

In dieser Weise wird mit dem Schnitte fortgefahren, bis man bis über das Brustschlüsselbeingelenk gekommen ist, worauf der Schnitt an der linken Seite in ganz gleicher Weise von unten nach oben beginnt. So sollen das Brustbein und die Rippenknorpel von jeder Bedeckung befreit, rein und glänzend daliegen, die Grenzlinie dieses Schnittes, soll, wenn nicht Umstände es anders verlangen, die Vereinigung der Rippenknochen mit ihren Knorpeln sein.

Hierauf besieht man die blosgelegte vordere Brustwand noch einmal, schenkt besonders dem Zustande der Zwischenrippenräume seine Aufmerksamkeit und schreitet erst dann zur Eröffnung der Brusthöhle.

Zu diesem Behufe legt man die Schneide des Messers an den Knorpel der zweiten rechten Rippe, ganz nahe an ihrer Verbindung mit dem Knochen an, während der Daumen der linken Hand den Knochen der zweiten Rippe niederdrückt. Dieses Niederdrücken erleichtert sehr den Schnitt durch den Knorpel, weil es der elastischen Wirkung des Knorpels entgegenwirkt, die das Einschneiden durch ganz gesunde Knorpel um so schwieriger macht, je breiter der Rücken des Messers ist.

Es soll nie mehr als ein Rippenknorpel auf einmal durchgeschnitten werden, weil auch hier die Aufmerksamkeit fortwährend auf die zu durchschneidenden Theile gerichtet werden muss, um etwaige Krankheitszustände rechtzeitig zu entdecken. Ausserdem kann nur ein langsames Präpariren die unterliegenden Theile vor Verletzungen schützen.

Hat man die erste Rippe und den zweiten Intercostalraum durchschnitten, so dringt man mit dem Zeigefinger der linken Hand alsogleich in die Pleurahöhle ein und hebt die Brustwand in die Höhe, dieses Emporheben erleichtert sehr das Durchschneiden der Knorpel, und in demselben Verhältnisse, in welchem man weiter nach abwärts mit dem Messer vorrückt, muss auch die linke Hand immer die tiefer liegenden Rippen am vordern Ende ergreifen, heben, von den unteren Theilen, der Lunge, dem Herzen, dadurch entfernen und diese vor Verletzungen schützen.

Die andere Seite wird in ganz gleicher Weise präparirt, wobei aber

Rücksicht zu nehmen ist, dass die beiden Schnitte einander so viel wie möglich gleichen, was man dadurch erreicht, dass man die Knorpel in gleicher Entfernung von dem Sternalende der Rippe einschneidet.

Hat man auf diese Art die Knorpel der 11 Rippen mit Ausnahme der ersten durchschnitten, so löst man das Sternum sowohl unten vom Zwerchfelle, als auch von der Pleura und von dem Bindegewebe im vordern Mittelfellraume, und zwar in der Richtung von unten nach oben. Hierbei hat man Sorgfalt anzuwenden, um den Herzbeutel und selbst die Lunge nicht zu verletzen, was man dadurch vermeidet, dass man das Messer so nahe wie möglich der hintern Fläche des Sternums und immer mit diesem parallel führt, sonach die Spitze des Messers nie in der Richtung gegen die Wirbelsäule anlegt und ebenfalls den Schnitt nicht früher macht, als bis man sich von der Richtigkeit der projektirten Schnittlinie überzeugt hat. Auf diese Weise gelangt man, indem das Sternum von unten her immer mehr gehoben wird, allmälig in die Höhe des Knorpels der ersten Rippe.

Um diesen zu durchschneiden, hält man das Brustbein in einer sehr steilen Lage mit der linken Hand fest, ergreift das Messer mit der vollen rechten Hand, hält es genau horizontal, so dass der Messerrücken nach oben sieht, legt die Spitze (aber auch nur diese) an den untern Rand des ersten Rippenknorpels, gibt ihm die Richtung von innen und unten nach auswärts und oben und schneidet somit schräge mittelst eines einzigen Druckes den Knorpel der ersten Rippe durch. Dieselbe Operation wiederholt man an der linken Seite. Nur dann, wenn beide Knorpel durchschnitten sind, kann man die Eröffnung des Brust-Schlüsselbeingelenkes ohne Mühe vornehmen. Um diese Eröffnung zu erleichtern, kann man mit der Spitze des Messers das Ligamentum claviculo-sternale (an der vordern Seite des Gelenkes) an der Stelle durchschneiden, wo das Gelenk eine Rinne bildet, der Schnitt geht hier der Rinne entlang, schräg von innen und oben nach aussen und unten. Dann geht man von Neuem in die Schnittfläche des ersten Rippenknorpels, wendet an dem obern Ende dieses Schnittes die Spitze des Messers (und wieder nur diese) nach einwärts aufwärts, gelangt hierdurch in das Brustschlüsselbeingelenk, das man nun in einem Zuge an einer Seite öffnet, worauf das andere Gelenk durch eine leichte Drehung des Brustbeins entweder von selbst aufspringt, oder nur einer geringen Nachhülfe mit der Spitze des Messers an der hintern Kapselwand bedarf, um geöffnet zu werden. Es muss Regel bleiben, dass man immer ein Gelenk erst vollständig öffnet, bevor man zur Eröffnung des andern schreitet.

Bei diesen letzten Momenten, dem Durschneiden des Knorpels der ersten Rippe und der Eröffnung des Brustschlüsselbeingelenkes, hat man sich nur der Spitze, nie des bauchigen Theiles vom Messer zu bedienen,

denn man hat das Messer in einem kurzen Raume zu wenden, und würde, wenn man den Ballen des Messers einführen möchte, entweder gar nicht vorwärts kommen, oder Gefahr laufen, das Messer zu brechen. Doch darf man auch keinen senkrechten Stich mit dem Messer führen, sonst gleitet die Hand am Skalpellhefte nach unten und man riskirt eine gefährliche Verletzung. Die Schnitte bilden an jeder Seite fast einen rechten Winkel *a b c*, dessen Schenkel *b c* dem Knorpel der ersten Rippe entspricht, während *a b* die Lage des Brustschlüsselbeingelenkes andeutet. Der Secirende kann diese Schnitte sämmtlich vornehmen, ohne seinen Stand an der rechten Seite der Leiche nur im geringsten zu ändern.

Sind einzelne oder auch alle Rippen verknöchert, so schreite man zur Durchschneidung derselben mittelst der Scheere. Zu diesem Behufe habe ich mir eine Knochenscheere anfertigen lassen, welche die Form einer gewöhnlichen Baumscheere besitzt. Ich ziehe dieses Instrument der Säge vor, der Schnitt geschieht nämlich dadurch äusserst schnell, ohne die geringste Ermüdung des Anatomen und ohne Verletzung der unterliegenden Theile, wenn man auch hier wieder die Vorsicht gebraucht, die Finger vor der Scheere in den Brustraum einzuführen, sie wie eine Sonde zu gebrauchen, und die unterliegenden Theile leicht wegzudrücken. Da man hier ohnehin im Knochen zu schneiden hat, so ist es vorzüglicher, wenn man die Oeffnung an der vordern Brustwand breiter macht, mithin die Rippen, nicht blos deren Knorpel durchschneidet.

Geht man nach dieser Methode vor, so verletzt man ausser den innern Brustkastengefässen kaum ein bedeutendes Gefäss und erhält Raum genug, um alle Theile im Innern des Thorax zu untersuchen. Ich brauche kaum zu erwähnen, dass auch bei Kindern dieselbe Methode angewendet werden müsse.

Gleich nach der Eröffnung der Thorax untersucht man das Innere desselben. Man nimmt besonders Rücksicht auf die Menge und Beschaffenheit der eingeschlossenen Flüssigkeiten, auf die Form und Lage der Lungen, des Herzens, um sich vor Täuschungen zu sichern, welche etwa in Folge der Präparation durch Veränderungen der urprünglichen Verhältnisse entstanden sein konnten.

Die Bloslegung der Organe des Halses, welche gewöhnlich erst nach Eröffnung des Brustkorbes vorgenommen wird, unterliegt keiner weitern Schwierigkeit. Bei dem Wegpräpariren der Haut, welches wieder von unten nach oben vorgenommen wird, trage man Sorge, dass zu gleicher Zeit die beiden Kopfnicker, deren Sternaltheile ohnehin schon durchschnitten wurden, entfernt werden. Dadurch gewinnt man den Vortheil, nicht allein den Kehlkopf und die Luftröhre, sondern auch mit wenigen

Schnitten die grossen Gefässe und Nervenstämme der Untersuchung zugänglich gemacht zu haben, was in keinem Falle vernachlässiget werden soll.

Die eben beschriebene Art, Brust- und Unterleibshöhle zu eröffnen, empfiehlt sich durch ihre Einfachheit, Schnelligkeit und den Umstand, dass sie den besten Ueberblick über alle Organe gewährt und ausserdem mit dem geringsten Blutverlust verbunden ist, daher auch die Präparate sehr rein gehalten werden können. Während man hier immer von unten nach oben präparirt, hat man die Untersuchung der Organe in der Richtung von oben nach unten vorzunehmen und sich dabei auf das sorgfältigste zu hüten, Theile, die noch nicht untersucht worden sind, durch andere darübergehaltene Theile zu beschmutzen. Gegen diese ausnamslose Regel fehlen Anfänger nur zu oft; so halten sie z. B. die ausgeschnittenen Lungen oder andere Theile über die Organe der Unterleibshöhle, welche durch das herabträufelnde Blut beschmutzt und somit in einen Zustand versetzt werden, der zu Täuschungen führen kann.

Es gibt manche Anatomen, die entweder in einer andern Ordnung, oder sonst in anderer Weise Brust- und Unterleibshöhle eröffnen; lächerlich wäre es, mit pedantischer Strenge diese anderen Methoden zu tadeln, sie haben aber vor meiner eben beschriebenen Art nichts voraus, verzögern meistens die ganze Operation und erlauben jenen raschen Ueberblick nicht, welcher der Vortheil der andern Methode ist. Dies der Grund, warum ich sie nicht anwende, noch meinen Schülern zur Anwendung empfehle. Nach andern wird oft nur ein einziger Längenschnitt durch die Brust- und Unterleibswände in der Mitte des Körpers gemacht, worauf die Haut sammt Muskulatur von der Mitte gegen beide Seiten hin wegpräparirt wird, um für die Wegnahme des Sternums Raum zu schaffen. Diese Methode empfiehlt sich besonders bei Sektionen in Privathäusern, wo eine geringere Hautincision beim Zunähen des Leichnames in Betracht kommt, sonst hat sie keinen Vorzug.

Zuweilen wird die Brusthöhle vor der Bauchhöhle eröffnet. Zu diesem Behufe mache man einen Hautschnitt in der Mitte des Sternums, vom Halse bis zum schwertförmigen Knorpel nach unten. Vom Schwertknorpel führe man zwei weitere Hautschnitte nach rechts und links gegen die beiden Hypochondrien und entlang dem knorpligen Rande der untern Rippen; präparire diese Hautlappen sammt der darunterliegenden Muskel weg, worauf Sternum und Rippenknorpel in der frühern Weise blosliegen und ebenso präparirt werden können, hierauf löst man die untern Rippenknorpel von dem Zwerchfelle, dessen Verletzung aufs sorgfältigste vermieden werden muss.

Diese Präparation ist in so ferne umständlicher, als sie dieselbe Zeit erfordert, welche nach der andern Methode die Eröffnung sämmtlicher Körpershöhlen erfordert, ohne doch besondere Vortheile zu gewähren. Nur in

den Fällen, in welchen man blos die Eröffnung der Brusthöhle beabsichtigt, wäre sie anzuwenden, in allen andern Fällen steht sie weit hinter der ersterwähnten Methode zurück.

Die Eröffnung der Brusthöhle soll auch in jenen Fällen nicht unterbleiben, in welchen man nur die Untersuchung der Bauchorgane beabsichtigt, denn man gewinnt hierdurch Raum für die Unterleibsorgane, die nun mit grösserer Bequemlichkeit untersucht werden können.

Es kann Umstände geben, welche eine andere Methode zur Eröffnung der bemerkten Körperhöhlen wünschenswerth machen. So z. B. wird es bei Kindesleichen nothwendig, oft die Bauchbedeckungen wegzupräpariren, das Bauchfell aber zu erhalten, um die Nabelgefässe unversehrt und in unveränderter Lage darzustellen. So wird man bei der Präparation einer incarcerirten Hernie in der Leistengegend ausser den eben angegebenen Schnitten noch einen andern machen, welcher senkrecht von dem untern Rande der untersten Rippe, gegen den vordersten Theil des Darmbeinkammes verläuft; so gewährt es zuweilen Interesse, nur den vordern Mittelfellspalt zu öffnen, die beiden Pleurasäcke aber zu schonen; daher man das Sternum in seiner Mitte spalten, und von hier aus die beiden Seitenhälften dieses Knochens allmälig abtragen wird, wobei man Sorge haben muss, die Pleura vor dem Messer oder der Knochenscheere immer herzustossen, um sie nicht zu verletzen u. s. w. Oft interessirt es zuerst die eine Pleurahöhle zu öffnen, um die Grösse der andern desto besser untersuchen zu können. Hierbei wird die oben angegebene Rippenscheere ganz vorzügliche Dienste leisten. Oft müssen, wie bei der Untersuchung des Milchbrustganges, die Rippen zum grössten Theile abgetragen werden, was wieder am besten mit der Knochenscheere geschieht. Mit einem Worte; die oben angegebene Methode gilt nur für die gewöhnlichen Fälle, für besondere Zwecke ist auch eine besondere Methode anzuwenden; welche, das lässt sich schwer in vorhinein angeben.

Die Untersuchung des Rückenmarkskanales nimmt man wohl am besten erst dann vor, wenn bereits die andern Organe alle untersucht worden sind, und man daher nicht befürchten muss, durch die dabei nothwendige Erschütterung des ganzen Leichnames, wichtige Theile zu verletzen.

Es gibt zwei Methoden, den Rückenmarkskanal zu öffnen; man bricht ihn nämlich entweder von der hintern Seite auf, indem man die Wirbelbögen an ihren Wurzeln abmeiselt, oder man eröffnet ihn von der vordern Seite, indem man die Wirbelkörper an der Verbindung mit den Bögen abbricht.

Die erstere Methode lässt sich schneller ausführen; doch ist hierbei mehr Kraft auzuwenden, die Erschütterung grösser, die Arbeit unreiner und die blosgelegte Fläche kleiner; bei der andern Methode ist die Erschütterung nicht bedeutend, man erhält hinreichend Raum für die Untersuchung

nicht nur des Rückenmarks selbst und seiner Bedeckungen, sondern auch aller daraus hervortretenden Nervenwurzeln mit den Ganglien derselben. Doch erfordert sie mehr Uebung und Aufmerksamkeit, nimmt auch mehr Zeit in Anspruch, und aus diesem Grunde wird ihr meistens die erste Methode vorgezogen.

Will man den Rückenmarkskanal von der Rückenseite öffnen, so verfährt man auf folgende Art.

Sämmtliche Organe der Brust- und Bauchhöhle werden herausgenommen, und der Leichnam mit der Vorderseite auf den Tisch gelegt und durch hohe, untergelegte (am besten dreiseitig-prismatische) Holzklötze so unterstützt, dass der Rücken allenthalben stark und vollkommen gewölbt erscheint. Diese Lage muss eine sehr feste sein, so dass sie sich auch bei den stärksten Schlägen, die später nothwendig werden, nicht verschiebt.

Hierauf schneidet man die Haut in einer geraden Linie über den Spitzen sämmtlicher Dornfortsätze ein, entfernt die Hautränder mit den Fingern von einander und löst sämmtliche Muskeln, welche die Sulci posteriores columnae vertebr. erfüllen, und entfernt sie nach aussen, so dass die hintern Flächen der Bogen der Wirbel blosliegen. Die Eröffnung des Rückenmarkskanales geschieht nun entweder mit einem gewöhnlichen, breitschneidigen Meisel, oder mit Hülfe des einfachen oder des Doppel-Rhachiotoms. Das einfache Rhachiotom ist ein kleines Beil, welches mit seinem eisernen Stiele aus einem Stücke verfertigt ist; das doppelte Rhachiotom ist eine Verbindung zweier Beile durch ein starkes eisernes Mittelstück, das bogenförmig über beide Beile hinübergeht, und stark genug ist, um auch die heftigsten Hammerschläge zu ertragen.

Man beginnt mit der Eröffnung des Rückenmarkkanales am Lendentheile und schreitet gegen den Halstheil hinauf fort.

Man setzt das Rhachiotom oder den Meisel in dem Sulcus posterior an der Wurzel der Wirbelbogen senkrecht auf, und sucht durch kräftig geführte Hammerschläge auf den Rücken des Beiles, in den Rückenmarkskanal auf einer, dann auch auf der andern Seite des letzten Lendenwirbels zu gelangen. Ob man wirklich in den Kanal eingedrungen ist, erkennt man am besten aus der Beweglichheit des entsprechenden Dornfortsatzes, wenn er nach beiden Seiten hin bewegt werden kann.

Man rückt nun mit Meisel oder Rhachiotom allmählig von einem Wirbel zum andern, in der Richtung gegen die Halswirbel, indem man Sorge trägt, abwechselnd an beiden Seiten der Wirbelsäule das Instrument wirken zu lassen, und den Theil, an welchem man arbeitet, durch untergelegte Holzklötze immer gehörig zu wölben, zu fixiren und in eine solche Lage zu bringen, dass die Führung eines regelmässigen Schnittes möglich wird. Ist man an dem Halstheile der Wirbelsäule, der gewöhnlich eine sehr geneigte, fast senkrechte Lage hat, angekommen, so legt man das Rhachiotom ab,

versucht nun noch einmal an jedem einzelnen Dornfortsatze, ob er beweglich geworden; ist dies nicht der Fall, so suche man ihn noch mit Hülfe des Rhachiotoms loszumeiseln, und schreite dann zur Wegnahme der Bogenstücke. Man schneidet daher zwischen dem Dornfortsatze des untersten Lendenwirbels und dem Kreuzbeine, mit einem starken Messer die Faserlagen bis an die Dura mater spinalis durch, fasst nun mit einer starken Knochenzange den auf diese Art freigemachten Dornfortsatz und nimmt die ganze Reihe der Bogen mit den Dornfortsätzen, die noch durch die ligamenta flava und interspinalis zusammengehalten werden, mit einem nicht zu starken Zuge weg, was leicht und ohne Verletzung des Rückenmarkes geschieht, wenn die Knochenschnitte mit Sorgfalt geführt worden sind. Der Untersuchende hat daher diese letztern entweder selbst zu führen, oder wenn ihm dies nicht möglich würde, sie genau zu überwachen und ihre Richtung anzugeben.

Am Halstheile des Rückenmarkes angelangt, trennt man mit dem Messer die freigemachten Wirbelbogen von den noch festsitzenden, und übergeht zur Entfernung der Bogen der Halswirbel. Man bewerkstelligt dies mit einem gewöhnlichen stärkern Meisel. Da wenn der Schädel regelrecht durchschnitten und die Dorsalgegend der Wirbelsäule hinreichend stark gewölbt ist, die Halswirbelsäule fast senkrecht steht, so setzt man einen gewöhnlichen stärkern Meisel an der Wurzel des Bogens vom letzten Halswirbel senkrecht ein, durchstösst ihn mit ein Paar Hammerschlägen, wiederholt dasselbe auf der andern Seite, nimmt den weggemeiselten Bogen fort, und wiederholt diese Operation, bis man an dem obersten Halswirbel angelangt ist.

Die hintere Fläche der Dura mater spinalis ist somit blosgelegt; sie wird mit einem eingeführten Schwamme gereinigt, und dann in der Richtung von unten nach oben aufgeschlitzt, wobei man Sorge zu tragen hat, die Spannung der Wirbelsäule zu vermindern, um nicht in das Rückenmark selbst zu gerathen. Dieses letztere wird zuerst in seiner Lage untersucht, dann aber in der Richtung von unten nach oben herausgeschnitten, indem man die Nervenwurzeln an ihrer Durchtrittsstelle durchs Foramen intervertebrale allmählig trennt, wobei man sich bestreben muss, jeden Zug und Druck auf das Rückenmark möglichst zu vermeiden.

Ich gebe dieser Methode den Vorzug vor dem Aufsägen des Rückenmarkskanales, die Erschütterung beim Sägen, natürlich mit einer eigends construirten einfachen oder Doppelsäge, ist nicht geringer als beim Meiseln; das Präpariren erfordert mehr Zeit, ohne dass man desswegen vor Verletzungen des Rückenmarkes gesicherter wäre als nach der andern Methode.

Wird der Rückenmarkskanal von der vordern Seite her eröffnet, so bedient man sich dabei eines stärkern, breitschneidigen Meisels, des Ham-

mers und einer grössern Greifzange. Der Apparat ist daher einfach und empfiehlt sich schon durch diese Einfachheit.

Man gebe hierbei dem Leichname eine solche Lage, dass der Lendentheil der Wirbelsäule durch untergelegte Holzklötze stark gehoben und fixirt wird. Man reinigt nun genau die vordere Fläche der Wirbelsäule vom anhängenden Blute, trägt mit der Knochenscheere die Rippen bis ungefähr in die Hälfte ihrer Länge ab, entfernt mit dem Messer sorgfältig die Ansatzpartien des grossen Psoasmuskels von der Wirbelsäule und beginnt hierauf die Eröffnung des Kanales von unten nach oben.

Der Meisel wird an der Verbindungsstelle des Körpers mit dem Bogen vom letzten Lendenwirbel senkrecht gegen diese Verbindungstelle, mithin in beinahe horizontaler Richtung, von aussen nach innen angesetzt und mit ein paar Hammerschlägen durch die Wurzel des Wirbelbogens durchgetrieben. Dies geschieht an beiden Seiten des Wirbels. Hierauf schneidet man das letzte und vorletzte Ligamentum intervertebrale durch, hat somit den Wirbelkörper aus allen seinen Verbindungen gelöst und entfernt ihn ohne Mühe mit der Zange. Hierauf wird der Meisel an die Bogenwurzel des vorletzten Lendenwirbels, aber in der Richtung von unten nach oben angesetzt und mit kleinen Hammerschlägen durchgetrieben, worauf nach Durchschneidung des drittletzten Ligamentum intervertebrale die Wegnahme des vorletzten Lendenwirbels erfolgt. So schreitet man von einem Wirbel immer zum überliegenden, den Meisel immer in der Richtung von unten nach oben führend, und zwar immer genau in der Weise, dass, wenn die Wirbelsäule auf den Tisch platt aufgelegt wird, die Schnittfläche durch sämmtliche Wirbel genau in ein und derselben Horizontalebene liegt. Man muss daher den Holzklotz verschieben, in dem Verhältnisse, als man sich mehr der Halswirbelsäule nähert, an dieser letztern den breitschneidigen Meisel mit einem Instrumente kleinerer Sorte vertauschen, um noch die letzten Wirbelkörper mit Sicherheit abtragen zu können. Diese Methode ist nun wie gesagt umständlicher, empfiehlt sich aber durch eine grössere Genauigkeit und ist besonders dann anzuwenden, wenn nur einzelne Parthien des Rückenmarkes blosgelegt werden sollen.

Das Präpariren des Rückenmarkes geschieht hier in derselben Weise wie bei der ersten Methode.

Bei Kindesleichen geschieht die Präparation des Rückenmarkes wohl immer nur an der hintern Seite. Haut- und Muskelschnitt wird ganz in der Art vorgenommen wie bei Erwachsenen. Hierauf trennt man den Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels von seinen Verbindungen mit dem Kreuzbeine, führt in die klaffende Oeffnung des Rückenmarkskanales eine stärkere Scheere in der Richtung vom Lendentheile gegen den Halstheil, hält die Arme der Scheere flach und schneidet die Bogen an den Wurzeln zu beiden Seiten los; diese ganze Arbeit erfordert kaum ein Paar

Minuten Zeit, und ist auch von Anfängern sehr leicht auszuführen, erfordert auch keine besondere Vorsicht; nur trachte man den Rückenmarkskanal soweit wie möglich zu öffnen, damit die Herausnahme des Rückenmarkes ohne Verletzung vorgenommen werden kann. Diese Herausnahme sowie die Untersuchung geschieht ganz sowie bei Erwachsenen.

Die Untersuchung der Extremitäten kann zuletzt vorgenommen werden; es wäre denn, dass interessante Krankheitszustände an denselben die frühere Untersuchung wünschenswerth machten. Sie wird ganz nach den Regeln vorgenommen, die wir bei physiologisch - anatomischen Untersuchungen zu beobachten haben und jede Abweichung von diesen Regeln, namentlich das unordentliche, regellose Wegschneiden der Muskel, um auf den eigentlichen Krankheitsherd so rasch wie möglich zu kommen, ist strenge zu verbieten. Man wird daher geeignete und regelmässige Hautschnitte machen; die Haut, die Muskelbinden wegpräpariren, hierauf die Muskel schichtenweise entfernen, grosse Gefässstämme und Nerven schonen, sie schon von einiger Entfernung vom Krankheitsherde her gegen diesen letztern zu verfolgen, am Krankheitsherde selbst genau untersuchen, dabei jede Zerrung, Zerreissung soviel wie möglich vermeiden und auch wo es angeht, die kleinen Gefässe unversehrt erhalten und in den Krankheitsherd hinein verfolgen.

Hat man blos Gelenke zu öffnen, so ist über dem Gelenke ein passender Hautschnitt, meist von kreuzförmiger Gestalt anzulegen, hierauf die Gelenkskapsel bloszulegen und allenthalben zu präpariren, worauf man durch einen passenden Schnitt (meist einen Kreisschnitt) in das Gelenk selbst eindringt. Jedes Uebereilen ist auch hier zu vermeiden, das hastige und unordentliche Eindringen in das Gelenk straft sich durch ein schlechtes Präparat, an welchem oft die so nöthig werdende Nachhülfe mehr Zeit in Anspruch nimmt, als wenn man gleich anfänglich mit vollkommener Musse nach allen Regeln untersucht hätte.

Die Präparation der einzelnen Gewebe und Organe wird bei jedem derselben ausführlicher abgehandelt werden; ich übergehe daher jetzt zur Beschreibung der anatomischen Veränderungen dieser Gewebe und Organe selbst.

Der Plan der ganzen Arbeit ist der, dass bei jedem Gewebe gewöhnlich zuerst die Methode der Präparation, dann die Veränderungen der physikalischen und anatomischen Verhältnisse angegeben und beschrieben werden. Hierbei wird auf die Ursache und Bedeutung dieser Störungen Rücksicht genommen, wobei etwaige praktische Umstände nicht übergangen werden sollen. Die Ordnung in welcher die Gewebe und Organe vorgenommen werden, ist die gewöhnlich anatomische. —

Sind in dieser Weise alle organischen Theile einer Untersuchung unterworfen, so werden die Krankheitsprocesse beschrieben und an jedem

einzelnen Gewebe und Organe wieder nach der anatomischen Ordnung verfolgt. Entzündungen, Apoplexien, Hypertrophien, Atrophien, Degenerationen und so fort, geben dann den Stoff zu einer weitern Abtheilung dieser Arbeit.

Missbildungen werden bei den folgenden Beschreibungen ausgeschlossen. Die Schilderung derselben ist bereits zu umständlich geworden, der Gegenstand selbst hat eine zu grosse Wichtigkeit erhalten, als dass er blos als Anhängsel der pathologischen Anatomie noch behandelt werden sollte. Ausserdem sind die Aufzählungen einzelner, durch keinen innern Zusammenhang gehaltener Thatsachen zu wenig interessant, so dass daher der Gegenstand, soll er dem Studio zugänglich gemacht werden, für sich abgesondert systematisch abgehandelt werden muss.

Vom normalen Zustande werde ich nie vollkommen absehen. Die Natur des Gegenstandes verwehrt dies. Gesundes und Krankes sind nun einmal nicht von einander zu trennen, und namentlich gehören die Erscheinungen des Alterns schon mehr in das Gebiet der Pathologie, denn der Physiologie. Ich werde hier beständig auf die Unterschiede des Alters hinweisen, die in den gewöhnlichen Handbüchern über normale Anatomie, in denen man besonders nur auf Form und Lage Rücksicht nimmt, minder ausführlich behandelt werden.



Zweite Abtheilung.

Beschreibung und Diagnose.



Die Knochen.

Es ist eine fehlerhafte Methode, Knochenkrankheiten an macerirten und getrockneten Knochen studiren zu wollen. Es hat dieser Umstand schon zu mancherlei Irrthümern Veranlassung gegeben und manche Ansichten über die Beschaffenheit der Knochen wären unterblieben, hätte man sie im frischen Zustande untersucht.

Mit der Untersuchung der Knochen soll auch immer jene der Beinhaut verbunden werden. Man spaltet daher die Beinhaut an den geeigneten Stellen und sucht sie vorsichtig von dem unterliegenden Knochen abzuziehen, was an gewissen Stellen und bei einigen Individuen schwer, an andern Stellen aber leicht gelingt. Der Anatom wird auf die Verbindung der Knochen mit der Beinhaut und zwar auf die Art und den Grad der Verbindung Rücksicht nehmen.

Hat man die Beinhaut entfernt, so wird zunächst die Oberfläche des Knochens untersucht. Man beobachtet ob sie glatt oder rauh sei, und worin die Rauhigkeit bestehe und welche Ursache sie habe, man prüft Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit der oberflächlichen Substanz. Hat man ferner die Form, Grösse, Lage, Verbindung und Härte der Knochen untersucht, so schreitet man zur Durchsägung des Knochens, um die Markmasse an geeigneten Stellen untersuchen zu können. Diese Schnitte müssen regelmässig geführt werden, und es bleibt am zweckmässigsten, wenn nicht besondere Umstände es anders verlangen, den Knochen durch regelmässige Längenschnitte genau zu halbiren. Querschnitte sind aus dem Grunde nicht anzurathen, weil die dadurch erhaltene Fläche zu wenig Raum für eine genauere Untersuchung verschafft.

Für mikroskopische Untersuchungen benützt man gleichfalls ganz frische Präparate. Längenschnitte verfertigt man sich an den Knochen von Neugebornen und einjährigen Kindern, dann an weichen Knochen von Erwachsenen mit dem Messer; Querschnitte an weichen Knochen mit dem Messer, an harten Knochen ebenso wie die Längenschnitte an harten Knochen mit der Säge. Die Schnitte sollen immer in genau bestimmten Richtungen gemacht werden. Der Längenschnitt gehe mithin parallel der

Längenachse, der Querschnitt parallel der Querachse des Knochens, schief und unregelmässig verlaufende Schnitte sind sorgfältig zu vermeiden.

Längenschnitte von Kinderknochen und weichen Knochen können mit einer solchen Genauigkeit geführt werden, dass sie sich unmittelbar zur mikroskopischen Untersuchung eignen. Man kann dabei so verfahren, dass man einen freien Knochenspan mit dem Messer einschneidet und hierauf in derselben Richtung langsam abreisst, wodurch das Rissende eine solche Feinheit erlangt, wie man es selbst durchs sorgfältigste Zuschleifen nicht erreichen würde. Auf diese Art erhält man natürliche und nicht gekünstelte Präparate — ein grosser Vortheil für die Untersuchung.

Es ist noch nicht lange her, seit man die Untersuchung rhachitischer und osteomalacischer Knochen, so wie die des frischen Osteophytes aus dem Grunde für schwierig erachtete, weil das Anfertigen von Knochenschliffen an demselben nicht möglich war. Darin lag aber kein Nachtheil, eher war es ein Vortheil für die Untersuchung.

Wenn man getrocknete Knochen schleift, erhält man die Knochenkörper sammt den Strahlen derselben als eine schwarze Masse, wenn man dagegen das Präparat frisch anfertigt, sind die Knochenkörper entweder gar nicht zu sehen, oder gar nicht deutlich abzugrenzen, sie erscheinen nur als bläulich schillernde Flecken, von verschiedener Form, indem sie nicht leere, sondern gefüllte Räume sind, welche erst durch das Maceriren und Trocknen als leere, lufterfüllte Räume dargestellt werden. Die Strahlen sind an den Knochenkörpern bei frischen Präparaten schwer, stellenweise gar nicht zu sehen und zwar aus ganz gleichen Gründen.

Auch bei Erwachsenen lassen sich Schnitte mit Hülfe eines scharfen Messers verfertigen, nur muss man dabei nicht zu lange Schnitte, sondern nur sehr kurze anfertigen, indem sonst die Sprödigkeit des Knochens eine Menge von Bruchlinien bildet, welche die genauere Untersuchung sehr stören.

Auch transversale Schnitte gelingen, wenn sie mit hinreichend harten Messern, (die gewöhnlichen anatomischen Messer sind zu weich, am besten eignen sich harte Federmesser) und in sehr geringer Ausdehnung angefertigt werden, doch gelingen sie nur sehr schwer an eben ossificirenden mit vielen schwach zusammenhängenden Kalkkrümmel versehenen Theilen, dagegen leichter an vollständig ossificirten Stücken.

Die mikroskopischen Präparate frischer Knochen befeuchtet man am besten mit etwas Wasser und wenn die Schnittfläche hinreichend eben, bedarf es keines Deckgläschens. Auch mit Essigsäure leicht angesäubertes Wasser dient zur Verdeutlichung frischer Präparate.

Hat man aus der Marksubstanz des Knochens Präparate zu machen, so dienen die feinen Knochennadeln und Blättchen ohne weitere Vorbereitung, wenn sie nicht zu dick und ihre Oberflächen nicht unregelmäs-

sig sind. Ueber Strukturverhältnisse grösserer Knochenabschnitte kann man auch bei nicht sehr feinen Knochen unter geringern Vergrösserungen Aufschluss erhalten.

In keinem Falle genügt für eine mikroskopische Untersuchung ein einziger Schnitt, sondern es müssen an verschiedenen Stellen des kranken Knochens Präparate angefertigt werden, die man dann zu einem Gesammtbilde verbinden kann.

Erst wenn man den Knochen im frischen Zustande untersucht hat, kann man ihn trocknen und Schnitte mit der Feile und Säge anfertigen. Weil hierbei die flüssigen Theile vollkommen entfernt und durch eindringende Luft ersetzt werden, kann man die Formen genauer erkennen und sie eignen sich daher besonders zum Studio der Formen und der Struktur der Knochenmasse selbst.

Bei Neugebornen und kleinen Kindern sind die Knochen wenigstens an den Stellen der jüngsten Bildung (an den Extremitäten langer Knochen), an den Nahträndern, überhaupt gegen die Enden und Ränder hin noch sehr weich, so dass sie sich mit dem Nagel schaben und mit dem Daumen und Zeigefinger zusammendrücken lassen. Auch die gleich unmittelbar unter der Beinhaut befindliche Knochenrinde ist noch so weich, dass sie mit dem Nagel leicht abgeschabt werden kann, wogegen das Mittelstück des Knochens und tiefere Schichten der Rinde schon bedeutende Härte erreicht haben, so dass ihre Präparation mit dem Messer schon auf einige Schwierigkeiten stösst. Epiphysen und Apophysen sind entweder noch ganz knorplich oder noch mit dem unterliegenden Knochen nicht verwachsen, die Ränder der meisten Knochen (nicht bloss die Nahtränder der Schädelknochen) die Spinae, Lineae asperae und so fort, zeigen noch eine bedeutend dicke Knorpellage.

Die Beinhaut des Knochens hängt durch eine grosse Menge von Blutgefässen mit der Oberfläche des Knochens zusammen. Diese Gefässe erscheinen farblosen Gallertfäden nicht unähnlich und verlaufen an der jüngsten Knochenschicht in zahlreichen gegen die Knochenoberfläche noch offenen Rinnen, von denen die grössern meist in der Längenrichtung des Knochens hinziehen, während die kleinern in querer Richtung verlaufend die längern Rinnen verbinden. An den schon mehr ausgebildeten Knochen treten die Gefässe in fertige Knochenkanäle ein, die in sehr schiefer Richtung den Knochen durchbohren.

Durch diese an der Oberfläche des Knochens offenen Längenfurchen erscheint die Oberfläche des Knochens rauh und gefurcht. Dasselbe zeigt uns die pathologische Knochenneubildung und der Unterschied besteht nur darin, dass die Furchen in pathologischen Fällen breiter und tiefer sind, als in den physiologischen Bildungen, offenbar wohl nur aus dem Grunde, weil die pathologische Neubildung meist bei ältern Individuen vorkommt,

mithin die Gefässe selbst, wie alle übrigen Theile hier breiter und länger sind.

An andern als den Röhrenknochen ist diese Anordnung im Allgemeinen eine ähnliche, nur die Richtung der Furchen ist hie und da eine andere.

Mit fortschreitender Knochenbildung werden die anfangs offenen Rinnen meist von ihrer Mitte aus durch Knochenschichten überbrückt, daher man später nur kurze Rinnen erblickt, die in schiefer Richtung in die Knochensubstanz einführen. Indem auch diese immer kleiner und kleiner werden, bleiben zuletzt nur rundliche oder eiförmige Löcher an der Oberfläche des Knochens zurück, die verhältnissmässig um so kleiner sind, je entwickelter der Knochen.

Bei pathologischen Knochenneubildungen ist der Hergang ein ganz gleicher und wenn ein Unterschied besteht, so liegt er nur in der Grösse dieser Rinnen und Oeffnungen, was sich aus dem angegebenen Grunde leicht von selbst erklärt.

Zur Zeit der Geburt sieht man die eben bemerkten Verhältnisse ungefähr in folgender Art. Die Knochen des Schädeldaches sind an der innern Seite noch im ersten Stadio (offene Rinnenbildung an der Oberfläche,) dagegen an der äussern im zweiten Stadio (die Fläche glatt, nicht mehr gefurcht, zahlreiche, in das Innere des Knochens schief eindringende Oeffnungen.) Die Gesichtsknochen zeigen noch das erste Stadium; ebenso die Wirbelkörper. Die Schlüsselbeine sind bereits im dritten Stadio (Fläche glatt mit spärlicheren rundlichen Oeffnungen), das Sternum erst in der Ossification, die Rippen im zweiten Stadio, die Schulterblätter und Beckenknochen im ersten Stadio. An den Röhrenknochen sieht man in der Mitte das zweite selbst auch schon das dritte Stadium, gegen die Enden hin sind die Knochen noch im ersten Stadio, die Handwurzel- und Fusswurzelknochen sind noch im Zustande von Ossification (Verknöcherungspunkte.) Mark und Rindensubstanz sind in dem ersten Stadio noch nicht deutlich von einander geschieden, die Scheidung beginnt im zweiten Stadio und zeigt sich im dritten Stadio in ihrer Vollendung. Die Farbe der Knochen ist anfangs dunkelgrau, dann röthlichgrau, später hellgrau, und wenn die Rindensubstanz sich bereits gebildet hat, graulichweis, der Glanz anfangs unbedeutend, später stärker.

Schon nach dem ersten Lebensjahre bieten namentlich die Schädel- und Extremitätknochen ein verändertes Aussehen dar. Eine dünne Schicht sehr glatter, harter Rinde hat sich an ihnen entwickelt, die Farbe erscheint grauweis, wird jedoch durch gelindes Abtrocknen leicht fleckig, am Schädel erscheinen an der Hirnfläche zahlreiche Impressiones digitatae, und an diesen ist der Knochen durchscheinender, ja sogar durchsichtig. Dasselbe bemerkt man gegen die Nahtränder und eben verschmolzene Nahtstücke

wie die Kranznaht, die grosse Fontanelle erscheinen als dünne durchscheinende Stellen.

Von da ab ändern sich die Verhältnisse nicht wesentlich, (ausser dass die Knochen an Länge und Dicke zunehmen und Epiphysen, Apophysen allmählig mit dem unterliegenden Knochen verwachsen,) bis gegen das 15 — 20. Lebensjahr die Ausbildung der Knochen erfolgt, welche sich nicht nur durch diese Grössenzunahme und durch die Verwachsung der Epiphysen, sondern auch dadurch ausspricht, dass die Knochen eine dickere, dichtere, mehr glatte, daher auch meist mehr gelblich gefärbte Rindensubstanz besitzen, einen deutlichen Unterschied zwischen Mark und Rinde darbieten; erstere schimmert durch die Rinde nur an den sogenannten spongiösen Knochen mit graulicher Farbe durch. Das Schädeldach hat die starken Impressiones digitatae verloren und seine innere Fläche zeigt eine deutliche Lage der Substantia vitrea. Uebrigens sind alle die Verhältnisse zu bekannt, (denn solche Knochen benützten wir ja alle in den Schulen zu unsern osteologischen Studien) als dass ich sie hier noch ausführlicher erwähnen sollte.

Mit zunehmendem Alter ändern sich bekanntlich wieder diese Erscheinungen, die Marksubstanz der Knochen wird immer poröser, die Rinde immer dünner, zugleich bereiten sich noch andere Veränderungen an denselben vor. Die Farbe des Markes, welche bei Erwachsenen rothbraun gewesen, wird bei alten Personen nicht selten schwarzgrau und röthet sich nur spärlich an der athmosphärischen Luft, die Rindensubstanz zeigt ungleich dicke und dichte Stellen, ist aber wie gesagt im Allgemeinen dünner und minder dicht geworden, ihre Oberfläche hat nicht mehr jene Glätte, wie sie im Mannesalter beobachtet wird, sie ist vielmehr etwas rauh, ohne jedoch gefurcht zu sein, und hat im getrockneten Zustande ein erdiges Aussehen ohne Glanz. Da sie vermöge ihrer grössern Zartheit durchscheinend geworden ist, so schimmert das Mark an mehreren Stellen mit grauer, bläulichgrauer Farbe durch und die Knochen erhalten dadurch ein gefllecktes Aussehen. Die Beinhaut ist fast allenthalben leicht abzuziehen, die Gefässverbindung scheint sich nur noch auf die grössern Gefässe zu beschränken. Die Knochenoberfläche zeigt nun nicht selten leicht wellenartige Formen, oder man bemerkt sogar hie und da kleine, rundliche oder unregelmässige Grübchen. Diess ist besonders an den breiten Schädelknochen der Fall. Die grössern Gefässöffnungen erscheinen vergrössert, im Umkreise der Gelenksköpfe bilden sich mehr oder minder tiefe rundliche Grübchen aus, die mit zunehmendem Alter immer mehr in die Tiefen der Knochen dringen, diesen aushöhlen und unterminiren. — An der innern Seite des Schädeldaches ist die Emailsubstanz verschwunden, der Knochen vielfach gefurcht, die Gefässfurchen sehr tief, stellenweise sogar mit Knochenmasse über-

brückt. Dünne Knochen, wie: einzelne Theile der Gesichtsknochen, das Schulterblatt und die Darmbeine bestehen in ihrer Mitte nur aus einer einzigen Tafel einer glatten sehr durchscheinenden Knochensubstanz, die oft in dem Grade dünn ist, dass der Durchbruch jeden Augenblick zu befürchten scheint.

Das Volum der Knochen nimmt immer mehr ab, das Gewicht ist auffallend vermindert. Das Innere vieler Knochen ist oft nur eine einzige hie und da eine mit einer Knochennadel versehene Höhle, an die Stelle des blut- und wasserreichen Markes tritt oft eine sehr fette Masse, welche die ganze Knochensubstanz durchdringt, sie gleichsam einölt und durchsichtig macht, und auch Ursache ist, dass die Knochen sehr bejahrter Personen nicht wohl gereinigt und gebleicht werden können, oft aber ist das Innere des Knochens auch fast trocken zu nennen, die Rinde wird immer dünner, durchscheinender, an der Oberfläche rauher, manche Knochen wie z. B. Die Rippenknochen lassen sich mit dem Finger zusammendrücken, sie werden so brüchig, dass man sie mit 2 Fingern abbrechen kann, ohne dass sie knacken; die Bruchflächen erscheinen ganz unregelmässig rauh, faserig, ohne jene splittrige, hackige Form zu zeigen, welche die Bruchfläche jüngerer fester Knochen charakterisirt. An breiten Knochen ist überhaupt kaum mehr ein Unterschied zwischen der Mark- und Rindensubstanz des Knochens aufzufinden, sondern der ganze Knochen ist fast papierblattartig dünn (Schulterblatt, Darmbeine, Gesichtsknochen) oder er zeigt ein erdiges (kreideartiges) Aussehen mit undeutlich körnigem Bruche, hellgrauer Farbe, matterm Glanze oder auch vollkommener Glanzlosigkeit.

Bei allen diesen Vorgängen haben sich auch die Formen nicht unwesentlich verändert. Nicht nur sind die Verhältnisse zwischen Länge und Dicke der Knochen in diesen verschiedenen Altersperioden andere geworden (eine Sache, worüber noch wenige bestimmte Zahlenangaben vorliegen, die jedoch zu auffallend ist, als dass sie hier nicht erwähnt werden sollte), sondern die Knochenhöcker, Kanten, Rinnen, die Flächen, die Knochenlinien bei röhrigen Knochen, haben bedeutende Veränderungen erlitten, so dass man schon aus den Formverschiedenheiten (abgesehen von allen übrigen Verhältnissen) jung und alt leicht von einander trennen kann.

Alle diese Vorgänge, welche man im physiologischen Zustande in den verschiedenen Lebensperioden findet, und von denen man schwer sagen kann, ob sie nicht schon der Krankheit angehören, finden sich bei pathologischer Knochenneubildung wieder. Die neugebildete Knochensubstanz durchläuft nicht nur die verschiedenen Stadien der Entwicklung von denen oben die Rede war, sondern, nachdem sie compact und dadurch dem ausgewachsenen Knochen kräftiger Individuen ähnlich geworden, erscheinen in der Knochenmasse Veränderungen, welche auf eintretendes

Altern hindeuten. Die krankhafte Knochenneubildung (heisse sie wie sie wolle) verliert ihren Umfang, sie wird nicht selten weicher, oder spröder, ihre Oberfläche wird rauh ohne gefurcht zu werden, der Bruch wird erdig, die Farbe gelblich oder schmutzig grau, die Rinde dünn, stellenweise durchbrochen, das Innere oft grob porös von fetter Masse eingeölt; ja im Innern entwickeln sich zuweilen weite Räume, die von einer Art fettreichen Markes ausgefüllt erscheinen. Mit dem Altern des Individuums altern auch die krankhaft neugebildeten Knochenmassen; zuweilen altern letztere früher als die Knochen, auf denen sie aufsitzen.

Dies sind die allgemeinsten Verhältnisse, und ich darf nun zu einer kurzen Darstellung der wesentlichsten Verschiedenheiten einzelner Abschnitte übergehen. Die Form des Kindskopfes (vom Neugebornen an bis in das 5—8. Lebensjahr) ist eine von jener älterer Personen wesentlich verschiedene. An ihm ist verhältnissmässig die Stirne schmaler und in der Richtung von unten nach aufwärts und hinten gewölbter; die Tubera frontalia und parietalia ragen stärker hervor, und geben dadurch dem Schädel ausserdem nach hinten eine grössere Breite. Das Tuber occipitale ist noch sehr wenig entwickelt; der Hirnschädel ist im Verhältnisse zum Gesichtsschädel gross.

Die Schädelknochen sind dünn, ihre Rinde äusserst hart. Die äussere Fläche der Knochen des Schädeldaches ist ganz glatt, und nur noch die schief den Knochen durchbohrenden sehr zarten Gefässöffnungen sind an derselben sichtbar und nach der Richtung von Strahlen um den ehemaligen ersten Ossificationspunkt angereiht. Dieser letztere (Tuber frontale, parietale, occipitale) ist kuppelförmig abgerundet, an seiner äussern Fläche ganz glatt, ohne Gefässöffnung, bereits die compacteste Stelle im Knochen. Die innere Fläche des Stirn-, des Hinterhauptbeines zeigt wenige strahlige Furchen, jene der Seitenwandbeine ist zur Zeit der Geburt noch sehr stark gefurcht, nach vollendetem ersten oder zweiten Lebensjahre bereits vollkommen glatt. Die Impressiones digitatae sind auffallend stark, der Knochen wie bereits bemerkt an diesen dünn und oft im hohen Grade durchscheinend; die Farbe des Knochens im frischen Zustande ist an den stark durchscheinenden Stellen blassgelblich, selbst weiss, an den andern Stellen dagegen entweder röthlich grau, oder rein grau.

An den Rändern bemerkt man noch eine breite Schicht eines Nahtknorpels; die Form des Randes bietet jene bedeutenden Unregelmässigkeiten noch nicht dar, welche wir bei Erwachsenen finden, und welche eben die Nähte als solche charakterisiren; vielmehr ist der Rand nur leicht wellenartig gekrümmt und die Knochen zeigen durch ihre Nahtknorpel eher eine Anlagerung als eine Nahtverbindung.

Die Stirnnaht schliesst sich bekanntermassen am ehesten; die Stelle derselben wird durch eine durchsichtige Linie von verschiedener Breite

bezeichnet. Während von aussen her keine Andeutung der ehemaligen Stirnnaht am Knochen gesehen werden kann, zeigt sich an der innern Seite dem Laufe derselben entsprechend eine Rinne. — Die Furchen für die Hartehirnhautschlagadern sind nicht tief aber durchscheinend. Ist die vordere Fontanelle bereits verschlossen, so ist die äussere Fläche des Knochens an der entsprechenden Stelle ganz glatt ohne Vertiefung; an der innern Seite dagegen ist der Knochen dem Umfange der Fontanelle entsprechend ausgetieft und daselbst durchscheinend. Hinter der Stelle der vierseitigen Fontanelle sieht man bei jedem Kindesschädel deutlich ganz nahe an der Pfeilnaht zwei symmetrisch zur Seite derselben lagernde etwa bohnengrosse ellipsoide Impressiones digitatae, an welchen der Knochen ganz glatt und durchscheinend oder durchsichtig erscheint.

Noch sind die Bedeckungen des Schädelknochens, Perikranium an der äussern, Dura mater an der innern Seite in der Gegend der Nähte mit dem Nahtknorpel und an den Knochenrändern an der Schädelbasis fest verwachsen, daher man bei der Wegnahme des Schädeldaches nicht selten auf einige Schwierigkeiten stösst.

Die Gesichtsknochen sind in den ersten Lebensjahren noch ziemlich rauh und zeigen an ihrer Oberfläche zahlreiche Furchen und Oeffnungen; besonders gilt dies von dem Jochknochen, welcher gegen seine Kanten hin oft wie aufgefasert erscheint, dann von dem Oberkiefer namentlich seinem Alveolarfortsatze. Die Knochenlamellen sind ungemein dünn, der Knochen sehr leicht zu brechen und zu schneiden; das Innere des Knochens namentlich noch weich. Am Oberkiefer ist die Highmorshöhle noch verhältnissmässig ganz klein, unansehnlich, eben erst im Werden, die Keilbeins- und Stirnbeinshöhle bekanntermassen noch nicht entwickelt, sondern an deren Stellen spongioses Gewebe.

Die Formen die Gesichtsknochen zeigen sich noch mehr von jenen der Erwachsenen verschieden als diess von den Knochen des Hirnschädels gilt. Die Jochknochen sind schmal, die Körper der Oberkiefer sind klein und niedrig, die Nasenfortsätze der Kiefer dagegen verhältnissmässig breit; die Alveolarränder gross und im Verhältnisse zum Körper besonders breit und hervorstehend. Dasselbe gilt auch von den Alveolarrändern des Unterkiefers; die Nasenknochen sind an ihrem obern und untern Ende fast gleich breit und überhaupt kurz und wenig gekrümmt. Der Angulus maxillae inf. ist bekanntermassen sehr stumpf, der Ramus maxillae sehr nach hinten und oben geneigt, im Verhältnisse zum Körper sehr klein und niedrig, Kronen- und Gelenksfortsatz des Unterkiefers wenig entwickelt. — Die Lage des Jochbeines ist zum Theile eine andere als bei Erwachsenen. Die untere Augenhöhlenwand steht mehr horizontal, während sie bei Erwachsenen mehr nach aussen und unten abdacht; die innere Wand geht etwas schräge von innen hinten nach aussen vor-

wärts (bei Erwachsenen mehr gerade von hinten nach vorne;) die obere Augenhöhlenwand erscheint verhältnissmässig mehr ausgehöhlt, die äussere Wand verläuft mehr in gerader Richtung von hinten nach vorne. Die vordere Nasenapertur hat eine fast elliptische Form mit der Längenachse von oben nach unten; die horizontale Krümmung des Ober- und Unterkiefers nähert sich mehr einer Kreiskrümmung als einer Parubel wie bei ältern Individuen. — Der Abstand des harten Gaumens von der Fläche des Schädelgrundes ist bei weitem geringer; die hintern Nasenöffnungen sind verhältnissmässig niedriger, die Gaumenflügel des Keilbeines stehen mehr nach vorne und unten geneigt, die obere knöcherne Wand des Rachens ist verhältnissmässig weniger gewölbt als bei Erwachsenen.

Eine Menge von untergeordneten Unterschieden an den einzelnen Knochen würden sich noch bemerklich machen, wollte man in eine genaue Detaillirung der verschiedenen Theile eingehen, Flächen, Ränder, Ecken u. s. f. mit einander vergleichen. Vorläufig mögen diese Hauptumrisse genügen.

Mit dem Durchbruche der Zähne ändern sich rasch alle die bemerkten Verhältnisse, die Gesichtsknochen besonders die Kiefer gewinnen an Länge und Breite, doch sind selbst dann, wenn die Milchzähne bereits durchgebrochen sind, noch immer bedeutende Unterschiede in den Durchmesserverhältnissen zwischen dem Kinde und dem Erwachsenen bemerkbar.

Im Jünglings- und Mannesalter ist die Form des Hirnschädels eine andere geworden; ein horizontaler Schädeldurchschnitt nähert sich mehr einer Ellipse als einer ovalen Linie; die Stirne ist verhältnissmässig breiter, das Hinterhaupt schmäler, in einigen Fällen zugespitzter geworden. Auch die Abdachung des Schädels nach vorne ist eine geringere geworden, und das Hinterhaupt fällt vom Scheitel minder steil ab als bei Kindern. Die Schädelbasis ist verhältnissmässig breiter, der Schädel dadurch scheinbar stabiler geworden, der grösste Querdurchmesser fällt weiter nach unten und mehr nach vorne als bei Kindern. Die Tubera frontalia und parietalia haben aufgehört eminente Punkte zu sein. Die äusseren Flächen der Knochen sind grösstentheils glatt; nur das Hinterhauptbein ist an den Muskelansätzen rauher geworden und am Stirnbeine haben sich die Augenbraunenrauhigkeiten gebildet. Die Impressiones digitatae an der innern Fläche des Schädels sind entweder grösstentheils verschwunden oder (im frühern Jünglingsalter) im Begriff sich auszufüllen, was nicht selten durch eine dünne Schicht weicher neugebildeter Knochensubstanz (ganz ähnlich dem puerperalen Osteophyte) geschieht. Am längsten bleiben diese Impressiones digitatae am Stirnbeine, daher man auch an diesem am öftesten Osteophyt wahrnimmt. Der Unterschied der beiden Knochensubstanzen der compacten und spongiosen tritt nun deutlich her-

vor und der Unterschied zwischen einer im allgemeinen spongiösern und einer compactern Textur überhaupt bildet sich gleichfalls deutlicher aus. Knochen von mehr schwammigem Bau sind gewöhnlich dicker, an ihren Flächen minder glatt und die Zacken ihrer Nähte stark gezähnt und lang; Nahtknochen sind besonders in der Pfeil- und Lambdanaht häufig, gehören in der Kranznaht zu den Seltenheiten; öfters ist noch eine Stirnnaht zugegen; compactere Knochen sind nicht selten im Allgemeinen dünner, ihre Flächen sind glatt wie polirtes Elfenbein, weisser als die spongiösen Knochen. Die Nahtzacken sind klein, einfach gestaltet, meist nur dreiseitig geformt; Nahtknochen fehlen entweder ganz oder sie sind höchstens hie und da zugegen.

Noch bedeutende Veränderungen sind in den Gesichtsknochen vor sich gegangen, durch die Entwicklung der Zähne hat sich namentlich der Ober- und Unterkiefer in die Höhe entwickelt. Die Form beider ist eine andere geworden. Die horizontale Projektion nähert sich mehr einer parabolischen Krümmung; bei compacter Knochentextur aber schmalen und festen Zähnen ist diese Projektion dem Kreise, im andern Falle der Parabel oder Hyperbel näher. Die Incisura pyriformis hat auch die sogenannte Birnform, der Gaumen erscheint (wegen der Zahlbildung) nach oben gewölbter das Antrum Highmori ist verhältnissmässig gross, das Rachengewölbe geräumig, die untere Wand der Augenhöhle stärker nach aussen abgedacht u. s. w. Unter den andern Knochen hat vielleicht der Jochknochen mit dem Jochbogen, ferner die Nasenknochen die grössten Formveränderungen erlitten.

Auch rücksichtlich der Textur der Knochen kann man compactere und minder compacte Gesichtsschädel unterscheiden, doch fällt hier der Unterschied weniger auf weil die meisten Knochen an und für sich dünner sind. Dieselben Unterschiede in der Form der äussern Flächen compacter und spongiöser Knochen gelten auch hier, und endlich hat das gesammte Gesichtsskelet bei compacten Knochen eine andere Gestalt als bei spongiösen Theilen.

Gegen die letzten Jahre des Mannesalters treten bemerkbare Veränderungen an den Knochen des Hirnschädels und zwar gerade an jenen Stellen auf, bei welchen die Ossification zuerst eingetreten und dann bei jenen, an welchen sie am letzten vollendet war. An den Stellen der ersten Ossification bemerkt man die meisten Veränderungen; die Tubera frontalia, parietalia verlieren vollends ihre ausgezeichnete Form und an den letztern bemerkt man nicht selten eine Abplattung ja sogar eine leicht grubenartige Vertiefung. Die Nahtränder besonders jene der Pfeilnaht beginnen mit einer oft dicken Knochenneubildung sich zu bedecken, welche an der Oberfläche sehr gefurcht erscheint, innen sehr compacten Bau besitzt und sich bis in die Gegend des Scheitelhöckers fortsetzt, wo

sie eine grosse Mächtigkeit erreicht. Diese Neubildung ist übrigens nur an der Hirnfläche zu bemerken. In demselben Maasse in welchem sie entsteht, verliert sich auch die Pfeilnaht, welche meistens in der Richtung von vorne nach hinten verschwindet. Die Substantia vitrea verliert immer mehr das sie charakterisirende Aussehen; entweder nämlich unterscheidet sie sich gar nicht weiter von einer compacten Knochenrinde oder sie erscheint fein oder auch tief gefurcht und hierdurch rauh, die Gefässfurchen liegen tief; die Arteria meningea media ist sogar schon stellenweise in einen Knochenkanal eingebettet; die Gruben durch Anlagerungen pacchionischer Granulationen, welche schon in dem vorhergegangenen Stadio sich zu entwickeln angefangen hatten, werden immer tiefer, oder sie füllen sich wieder durch unregelmässige Knochenkerne meist von rundlicher, tropfsteinartiger Form aus. Die Stirnbeinsschleimhöhlen, die Höhlen des Keilbeines, welche schon viel früher sich zu entwickeln angefangen hatten erreichen nun eine bedeutende Ausdehnung.

Mit zunehmendem Alter steigern sich nun alle diese Erscheinungen. An der äussern Fläche des Schädels sind besonders die Stellen der Nähte (vorzüglich des hintern Theiles der Pfeilnaht) muldenartig vertieft, die Nähte selbst, besonders die Pfeilnaht, dann aber auch die Lambdanaht sind verschmolzen, so dass oft kaum mehr Spuren derselben angedeutet sind. Die Tubera parietalia sind völlig eingesunken, an ihrer Stelle erscheint eine mehr minder umfängliche Vertiefung von unregelmässig vierseitiger Form, mit abgerundeten Rändern und ganz glatter Oberfläche. Am Grunde dieser Vertiefung ist der Knochen so dünn, dass er durchsichtig ist, öfters ist er sogar an einer kleinen Stelle durchbrochen. Der äussern Vertiefung entspricht aber nichts Aehnliches an der Hirnfläche des Knochens. Alle Knochen werden dünner, und auffallend leicht; die Rindensubstanz wird bis zur Durchsichtigkeit dünn, behält dabei in einigen Fällen trotzdem ihre glatte Oberfläche (an der äussern Schädelfläche), wird in andern Fällen rauh ohne im geringsten aber Furchen zu zeigen. Nur die innere Schädelfläche ist rauh und gefurcht, von einer Substantia vitrea ist keine Spur mehr. Die Arteriae meningeae sind in Knochenkanäle eingebettet. Die pachionischen Gruben sind tief, zahlreich und sehr unregelmässig, hie und da mit Knochenkernen ausgefüllt. Die Knochen nehmen eine andere Farbe an; sie zeigen nicht mehr das Blassgelblich der frühern Altersperiode sondern sie werden entweder hellgrau und glanzlos (durch die Maceration von erdigen Ansehen) oder es schimmert im frischen Zustande des Knochens durch die durchsichtige Rinde das Mark mit einer dunkel bläulich grauen Farbe durch, und der Knochen, dessen Rinde nicht selten dickere und minder dicke Stellen zeigt, ist dadurch weiss und grau gefleckt, oder endlich der Knochen ist mit einem fetten Marke gleichsam eingeölt, er hat eine gelbliche Fettfarbe und erscheint an vielen Stellen auffallend transpa-

rent. Wenn diese Zustände nicht sämmtlich schon Krankheit sind, so streifen sie wenigstens hart an das Gebiet der Krankheit und es wird schwer sein, sie von eigentlichen Krankheiten zu unterscheiden.

An den Gesichtsknochen sind natürlich ähnliche Veränderungen oft sogar in verstärktem Grade vor sich gegangen. Die Gesichtsknochen sind alle dünn, durchscheinend geworden, ja an manchen Stellen zeigen sich in der That kleine Lücken, doch bleiben die Oberflächen der Knochen des Gesichtes gewöhnlich glatt oder sie werden im Gegentheile sogar noch glätter als in den frühern Lebensjahren. Durch das Ausfallen der Zähne ist der Limbus alveolaris gänzlich verschwunden, und Oberkiefer und Unterkiefer haben nun jene eigenthümliche Form erhalten, dieser einem Kiemenbogen nicht unähnlich, jener einem mit der Basis nach oben gerichteten und gerade abgestumpften Kegel nicht unähnlich, welche das Gesicht hochbejahrter Personen charakterisirt. Die Knochenhöhlen erscheinen geräumig so die Highmorshöhle, die Nasenhöhle, besonders aber die Augenhöhle deren obere Wand gegen den Schädelgrund stark sich emporwölbt. Auf der Bruchfläche erscheinen die frischen Knochen entweder trocken oder mit einer fettigen Flüssigkeit eingeölt.

Im Allgemeinen *scheint* es, als wenn der ganze Hirnschädel kleiner, und seine Höhle minder geräumig geworden wäre; ich sage nur es scheint, denn so lange hier nicht eine Unzahl von Messungen zu Gebote stehen, kann natürlich nichts Gewisses hierüber angegeben werden.

An den Knochen der Wirbelsäule geben sich ebenfalls zahlreiche Altersunterschiede zu erkennen, mag man die Knochen im einzelnen oder in ihrer Gesammtheit und Verbindung berücksichtigen.

Dass wir bei Neugebornen und wenige Tage alten Kindern die Spitzen der Dorn- und Querfortsätze noch knorplich finden, ist eine jedem bekannte Thatsache, dass daher diese Fortsätze noch weniger stark hervorragen, dies bedarf keiner besondern Erwähnung. Ebenso bekannt ist es, dass an dem Wirbelkörper an der obern und untern Fläche scheibenartige Knochenstücke sich finden, die erst später mit dem Körper verwachsen, und sich zum Körper wie die Epiphysen der Röhrenknochen zu ihrem Mittelstücke verhalten.

Bei jungen Individuen bis in das 5—8. Lebensjahr fehlt eigentlich die Rindensubstanz am Körper der Wirbel; hat man die Beinhaut desselben entfernt, so sieht man, möchte ich sagen, gerade in das Innere des Knochens hinein. Die Oberfläche des Knochens ist wie spongiöses Gewebe überhaupt rauh und die vordere Fläche des Körpers zeigt senkrecht verlaufende vom obern und untern Rande beginnende und ungefähr bis in die Mitte der vordern Fläche des Körpers vordringende, breite und tiefe Einschnitte die von einer Fortsetzung der Knochenhaut ausgefüllt zu sein scheinen. So gewinnen die obern und untern

Ränder der Körper ein eigenthümliches mauerzinnenartiges Aussehen. Die Flächen sind übrigens gerade absteigend. Die Farbe des Knochens ist röthlich, nach der Maceration grau, der Knochen im frischen Zustande weich nach der Maceration spröde.

Mit zunehmenden Jahren verlieren sich die Vertiefungen am Rande und an der Oberfläche der Knochen indem sie anfangs theilweise, später in ihrer ganzen Länge überbrückt werden. So erscheinen daher anfangs noch viele grosse meist elliptisch geformte Oeffnungen, die um so zahlreicher sind, je jünger der Knochen, später verschwinden die grossen Oeffnungen an der vordern und den seitlichen Flächen ganz und bleiben nur an der hintern Fläche; der Knochen bedeckt sich mit einer Rindensubstanz.

Durch das Verwachsen der Epiphysen treten die vordern und die seitlichen Ränder der Wirbelkörper nun stärker hervor und überragen die senkrecht gestellten Flächen der Körper. Daher erscheinen die vordern und die seitlichen Flächen leicht ausgehöhlt in der Richtung von oben nach unten. Der Knochen hat an seiner äussern Seite eine graulich rothe, im Innern meist eine dunkelgraue Farbe, die an der athmosphärischen Luft bald sich röthet.

In diesen Altersperioden sind die Intervertebralligamente zwar schon in eine äussere Zone und eine mittlere Schicht geschieden, aber der Unterschied ist denn doch nicht so deutlich als bei Erwachsenen. Namentlich fällt an der äussern Schichte der fasrig-blättrige Bau nicht so sehr in die Augen als später, wo die äussern Faserlagen dieses Bandes ganz das Ansehen von Sehnenstreifen annehmen, und von dem innern weichern, elastischen weisslichen und durchscheinenden Kerne durch ihre Zähigkeit, ihre gelbliche Farbe und ihren Seidenglanz sich unterscheiden.

Haben die Wirbelknochen in dem Mannesalter ihre Ausbildung erlangt, so bestehen sie aus einer festen, wenig porösen aber dünnen Rinde; das Netzwerk im Innern des Knochens ist nun zartfasrig und allenthalben gleichmässig und regelmässig geworden, das Fasernetz bietet rechtwinkliche, senkrecht stehende Maschenräume dar.

Mit dem höhern Alter ändert sich die Form der Wirbelkörper in auffallender Art. Ihre vordern und die seitlichen Flächen erscheinen um so stärker gekrümmt, je älter das Individuum wird, daher die obern und untern Ränder des Knochens weit überragend erscheinen. Die frühern Gefässverbindungen mit der Beinhaut lockern sich, die Oberfläche des Knochens wird dadurch glätter, die Rinde aber mehr durchscheinend, der ganze Wirbelkörper zeigt daher schon äusserlich eine schwarzgraue Farbe, das Gewebe wird grobzellig und bröcklig.

Die Bandscheiben zwischen den Wirbelkörpern, verändern sich in auffallender Art; sie verlieren ihre Zähigkeit und reissen bei einer etwas

strafferen Streckung der Wirbelsäule einer Leiche nicht selten quer durch. Die äussere Zone dieser Bandscheiben hat noch mehr dieses sehnenartige Aussehen angenommen; der Kern ist weich, beim Drucke wenig elastisch mehr gelb gefärbt, und minder durchscheinend, das ganze Gewebe erscheint trockener.

Bedeutend sind die Veränderungen in der Form der ganzen Wirbelsäule; die Dorsalkrümmung ist bekanntlich bei sehr bejahrten Personen stark ausgebildet, und namentlich der obere Theil der Wirbelsäule von den obersten Brustwirbeln angefangen bis gegen die Halswirbel mehr minder nach vorne übergelegt, und der Horizontalebene genähert. Diese Krümmung beschreibt man zwar als eine charakteristische beim chronischen Lungenemphyseme, doch ist sie auch die bei hochbejahrten Personen gewöhnlich vorkommende. Ihren höchsten Grad erreicht sie bei beginnender Osteomalacie, von der später die Rede sein soll.

Die Krümmungen der Wirbelsäule haben einen maassgebenden Einfluss auf die ganze Form und Haltung des Brustkorbes. Von den pathologischen Krümmungen wird dieses später ohnehin noch ausführlicher erörtert werden. Hier sollen nur diejenigen Unterschiede berührt werden, welche noch in den Bereich der Physiologie fallen, und mit den Unterschieden des Alters zusammenhängen.

Vergleicht man die Stellung der obern Brustapertur so findet man sie gewöhnlich um so weniger gegen die Horizontalebene geneigt, je geringer die Krümmung der Brust-Wirbelsäule ist: daher ist diese Neigung bei alten Individuen so bedeutend, dass die Ebene der oberen Brustapertur fast senkrecht steht, und da dieses von jedem andern durch je zwei entsprechende Rippen gelegten Querschnitt gilt, so erscheint der Thorax besonders in der Längenrichtung vergrössert, und dabei auffallend abgeflacht. Auch hat bei bejahrten Personen die Breite des Brustkorbes besonders in der untern Gegend desselben stark abgenommen, und der im allgemeinen in querer Richtung verengerte Brustkorb hat, wenn man ihn en face betrachtet, fast parallele Seitenwände. Dagegen steht bei jüngern Personen die obere Brustapertur mehr horizontal, das Sternum liegt daher weniger senkrecht, als bei bejahrten Leuten, sondern richtet sich mehr nach unten und vorne, der Brustkorb hat daher im Profile mehr eine Kegelform mit convexen Wänden. Betrachtet man ihn en face so sind die Seitenlinien desselben gekrümmt und die Form ist eine sogenannte Fassform d. h. in der Mitte etwas ausgebuchtet, an der untern Apertur bedeutend breiter als an der obern.

Nicht blos die Lage der einzelnen Rippen sondern auch die Form und Textur derselben unterliegt mit zunehmendem Alter bedeutenden Veränderungen, deren genauere Schilderung hier aber um so eher erlassen werden kann, da viele dieser Umstände bereits oben zur Sprache gekommen

sind. Wenn man auch von allen Strukturunterschieden vollständig absieht, wird man doch schon aus der Form des Brustkorbes und seinen einzelnen Theilen den alternden vom jugendlichen unterscheiden können.

Ich übergehe auch hier das Brustbein und die beiden Schlüsselbeine, da die Unterschiede, welche wir bei fortschreitendem Alter finden, solche sind, wie sie auch bei andern breiten, röhrigen Knochen wahrgenommen werden. Nur muss noch erwähnt werden, dass die ersten Spuren des Alterns in der Regel bei den Knochen des Thorax bemerkt werden können, und dass, oft lange bevor an andern Skeletabschnitten die sichern Kennzeichen der Atrophia senilis gefunden werden, die Rippen besonders an ihren vordern Enden und das Sternum hierin bedeutende Fortschritte gemacht haben.

Was die Beckenknochen betrifft, so gilt von ihnen auch wieder das im allgemeinen von den Altersunterschieden Gesagte. In den Kinderjahren ist die Crista ossium Ilei, die Tuberositas ischii und sofort die Knochenränder an den Beckenknochen noch knorplich, oder erst im Zustande von Ossification, das Darmbein daher in der Mitte verhältnissmässig dicker als die Crista; später wenn sich die Crista ausgebildet hat, ändert sich dieses Verhältniss und die Crista erscheint bedeutend dicker als der Körper des Darmbeines, und an dem letztern schreitet die Verdünnung mit zunehmendem Alter bis zu dem Grade fort, dass der Knochen der Durchbohrung nahe kommt oder in der That auch in der Mitte der Darmfläche des Darmbeines eine Durchlöcherung zeigt. Alles dieses, so wie die ursprüngliche Trennung des Darmbeines vom Sitz- und Schambeine u. s. w., die späteren Verknöcherungen der Symphysis sacro-iliaca sind bekannte Erscheinungen. Wichtig bleiben auch nicht nur die Formveränderungen einzelner Knochen, sondern jene des gesammten Beckens überhaupt, welche (noch innerhalb der Grenzen der Gesundheit) der Art sind, dass das jugendliche Becken dem erwachsenen eben nicht ähnlich ist. So findet man z. B., um nur von vielen Gegenständen einen zu erwähnen, dass das kindliche Becken am Eingange zum kleinen Becken eine fast elliptische Form hat, wobei die längere Achse der Ellipse sich von vorne nach hinten erstreckt, dass die Neigung des Beckens eine andere ist u. s. w., hinreichendes Materiale noch, wenn man es zu Vergleichungen ausbeuten will.

An den langröhrigen Knochen treten die Revolutionen, welche das Alter bedingt, noch ungleich deutlicher zu Tage. Es ändert sich mit zunehmenden Alter z. B. das Verhältniss der Peripherie des Mittelstückes eines Knochens zum Umfange der Gelenkstheile, welche bei den Kindern an einigen Stellen verhältnissmässig umfangsreicher erscheinen. Die Gelenksköpfe erhalten mit zunehmendem Alter eine plattere Form, eine minder regelmässige Oberfläche, ihre Substanz wird (auch ohne gichtische Affection) poröser, indem von der Seite des Halses her eine Menge von Gru-

ben, Kanälen in den Kopf eindringen und seine Rinde endlich vollständig unterminiren; die Richtung und Länge des Schenkelhalses ändert sich von der Kindheit an bis in das hohe Alter um merkliche Grössen, die Mittelstücke werden bei alten Personen oft in dem Grade porös, dass sie weiten, von fettigen Marken erfüllten und mit dünnen, ölgetränkten Wänden versehenen Cylindern gleichen u. s. w.

Auch an dem Knorpelapparate bemerkt man, wie dies ohnehin bekannt ist, namhafte Veränderungen. Die geformten Knorpel, wie die Rippenknorpel, sind bei Kindern und jungen Leuten ausgezeichnet durch ihre Elasticität und Zähigkeit, ihre Farbe ist rein-weiss oder auch bläulichweiss; in dünnen Schichten sind sie fast vollkommen durchsichtig. Später wird ihre Oberfläche minder platt, sie bleiben zwar elastisch, aber sie verlieren einen Theil ihrer Festigkeit und werden spröder, die Farbe spielt mehr in das Gelbe, und namentlich hat die Mitte oft schon eine entschieden gelbe Farbe, während die Peripherie noch rein-weiss erscheint. Die Fettablagerung in dem Knorpel, denn dies ist die Bedeutung der gelben Farbe, nimmt mit zunehmendem Alter immer mehr zu und schreitet bis an die äussere Schicht vor, doch bleibt von der äussersten Schicht gewöhnlich ein Theil von dieser Ablagerung lange Zeit noch verschont. Der Knorpel wird hierbei bezüglich zur Rippe voluminöser. Oder es beginnt die Verknöcherung des Knorpels in der Jedermann bekannten Weise, und auch theilweise Verknöcherung mit theilweiser Fettentartung ist eine sehr gewöhnliche Erscheinung.

An den Gelenksknorpeln beobachtet man zwar nicht jene Spuren von Fettentartung, wenigstens nicht in jenem hohen Grade, dafür kommt aber der Schwund dieser Knorpel bei bejahrten Personen in weit auffallenderer Weise vor. Er beginnt oft an den Rändern; nicht selten auch an irgend einer Stelle in der Mitte des Knorpels, schreitet meist in ganz ungleicher Weise über den ganzen Knorpel fort, und verändert dadurch ganz die Oberfläche des Gelenkskopfes. Dabei wird auch der zurückbleibende Knorpel noch verschiedene Veränderungen bieten; seine Oberfläche erscheint hie und da wie fein gerunzelt, die Härte vermindert sich, der Zusammenhang mit unterliegenden Parthien erscheint mehr gelockert, die Farbe wird mehr grau, die Durchsichtigkeit an einigen Stellen grösser, an andern geringer.

Mit den makroskopischen Veränderungen am Knochen und Knorpel gehen zum Theile auch die mikroskopischen Veränderungen Hand in Hand. Präparirt man Knochen von Kindern und jüngeren Individuen, nicht am getrockneten, sondern am frischen Stücke in der oben angegebenen Weise, so erhält man oft feine Lamellen von nicht unbedeutender Ausdehnung, welche nicht selten gar keine Knochenkörper zeigen. Dies ist besonders an den oberflächlichen Schichten der Fall, und durch die mikroskopische Unter-

suchung ist man dann kaum im Stande, die fein und sehr unregelmässig gestreifte Knochenlamelle von einer andern hautartigen Schicht zu unterscheiden. Bei tiefern Schnitten, welche mehr gegen das Knochenmark vordringen, bemerkt man in den Räumen der Markkanäle zahlreiche Knochenkörper und nur äusserst spärliche Fetttröpfchen im Marke selbst. Macht man auch durch compacte Stellen geeignete Schliffe, so sind die Mündungen der Haverschen Kanäle verhältnissmässig weit, und nur von wenigen Knochenlamellen concentrisch umgeben.

Dieser letztere Umstand ändert sich nun mit der Ausbildung der Knochen; je dichter der Knochen, desto zahlreicher sind die Schichtenbildungen um einen Markkanal, desto kleiner das Lumen des letztern im Verhältniss zur Dicke seiner Wände, und es ist kaum ein Zweifel, dass die Anbildung der Knochenlamellen an einen Markkanal, in der Richtung von aussen nach innen erfolgt; in den grösseren Räumen, namentlich im Netzwerk der spongiosen Substanz, finden sich in grosser Menge Blutkörper mit den kleinen rundlichen Zellen des Markes; Fetttröpfchen sind auch jetzt noch in ziemlich geringer Menge zugegen. In der Form der Knochenkörper ist in so ferne ein Unterschied, dass sie in schwammigen Stellen mehr unregelmässig, breit oder kurz, bald rundlich, bald polygonal sind, bei compacten Knochen dagegen schmal, in die Länge gestreckt und nicht selten von regelmässig spindelartiger Gestalt erscheinen. Dass wir sie in den im frischen Zustande präparirten Knochen nicht leer antreffen, ist bereits oben erwähnt worden; doch bemerkt man bei eben ossificirten Theilen in dem Knochenkörper noch ein rundliches, glänzendes, kernartiges Gebilde, welches den bereits fertigen Knochenkörpern fehlt. Die Strahlen der Knochenkörper lassen sich auf einem durch einen frischen Knochen gemachten Schnitt nicht wohl weiter verfolgen, indem man sie unter der Masse von Streifen, welche die Oberfläche eines solchen Schnittes nach allen Richtungen durchziehen, bald aus dem Auge verliert.

Bei älteren Personen nimmt die Fettmenge im Marke im auffallender Weise zu, die Menge der Markzellen dagegen, wie es scheint, ab. Die Texturunterschiede, welche sonst das Alter begleiten, sind mehr Gegenstand der makroskopischen, denn der mikroskopischen Untersuchung, und wie sich von selbst versteht, kann ein Knochen lange schon in seiner ganzen Zusammensetzung auf's höchste verändert sein, bevor sich dieses durch Unterschiede in der mikroskopischen Textur ausspricht.

Dieselben mikroskopischen Verhältnisse bieten auch neuerzeugte Knochenmassen, seien sie durch diese oder jene Krankheit in's Leben gerufen. Man wird Unterschiede in der Anordnung der Elemente des Knochens zu einem Ganzen finden, aber im Allgemeinen wiederholen sich dieselben Unterschiede zwischen compacter und spongioser Textur, dieselben mikroskopischen Formen kehren wieder, dieselben Altersunterschiede machen sich

geltend wie in dem physiologischen Knochen. Gutartige und bösartige Knochengeschwülste verhalten sich in ganz gleicher Weise.

Ich habe hier nicht die Absicht eine Entwicklungsgeschichte der Knorpel- und Knochenmasse zu schreiben, sondern ich wollte nur auf jene Unterschiede aufmerksam machen, welche man wissen muss, wenn man sich an das Geschäft krankhafter Diagnosen machen will. Ich berühre daher bei den Knorpeln auch nur die wichtigeren Erscheinungen.

Unterschiede in der Grösse der Knorpelzellen, in der Dicke der Wände, in der Menge der in einer Mutterzelle eingeschlossenen Tochterzellen lassen sich bei zunehmender Entwicklung nicht verkennen, und ich brauche nicht erst zu erwähnen, dass Grösse, Dicke, Menge, mit zunehmender Entwicklung wachsen. Zeigt der Knorpel mit freiem Auge eine graue oder gelbliche Farbe, so ist sein Stroma unter dem Mikroskope nicht selten blassgrau und sehr fein granulirt, in den Knorpelzellen erscheinen hie und da kleinere oder grössere Fetttröpfchen oder krümmliche Massen. Wird der Knorpel ausserdem spröder, so sieht man das Stroma hie und da in kürzere, meist in Bündel nebeneinanderliegende, breitere und schmälere fasrige, Massen zerfallen, welche wieder mit Stellen feinkörnigen Stromas abwechseln; die Fettabscheidung in die Knorpelzellen, die Ablagerung krümmlicher Massen in die Zellen und im Umkreise derselben nimmt dabei immer mehr zu, und die beiden letzten Erscheinungen erreichen den höchsten Grad bei der Ossification der Knorpel. In den Gelenksknorpeln dagegen wird das Knorpelstroma mit zunehmendem Alter nur mehr trübe und fein granulirt, die Knorpelzellen verschwinden, dagegen scheinen das Zerfallen in fasrige Massen, die Fettablagerung, zu den seltenern Erscheinungen zu gehören.

Auch in den zum Knochenapparate gehörigen fasrigen und häutigen Gebilden, an dem Periost, an der Dura mater, an den fibrösen und serösen Hüllen und Bändern der Gelenke treten augenfällige Veränderungen, theils der physikalischen theils der anatomischen Eigenschaften auf, welche in Kürze hier noch ihren Platz finden können. Sie sind am deutlichsten an der Dura mater, daher die Schilderung dieser Haut, dem Muster gleichsam für die andern fibrösen Häute, hier einen Platz finden möge.

Dünn, wie die Dura mater bei Kindern ist, zeigt sie fast allenthalben eine gleiche Dicke und auch sonst gleiche Beschaffenheit. Ihre beiden Flächen sind sehr glatt, natürlich die innere mehr als die äussere, das Gewebe zähe und so dicht, dass es in keiner Richtung leicht zerrissen werden kann, die Farbe ist bläulich weiss, oder auch ganz weiss, wenn die Dura mater mit vielem Wasser imbibirt ist, im erstern Falle ist die Haut mehr, im letztern Falle weniger durchscheinend. Die ganze Masse erscheint mehr homogen, eine besonders hervortretende Faserung ist nicht zu bemerken. Der Zusammenhang mit den Schädelknochen ist allenthalben dort ein inniger

wo die Knochenbildung noch im Gange ist, daher z. B. bei Neugebornen, besonders an der ganzen innern Fläche des Schädeldaches, und kleine Streifchen dieser Haut lagern sich in die an der Oberfläche des Knochens bemerkbaren, durch die Knochenentwicklung entstandenen Furchen ein.

Mit zunehmender Ausbildung des Knochens verliert sich dieser innige Zusammenhang und beschränkt sich zuletzt nur noch auf wenige Stellen. An den Stellen der Knochennähte, an den Knochenrändern und Stacheln, an den Oeffnungen, an den Knorpelmassen des Schädels, an den Stellen wo grössere Blutgefässe verlaufen, ist dieser Zusammenhang durch das ganze Leben vorhanden, kaum dass er an ein oder der andern Stelle sich lockert. Aber es ist hier nicht mehr ein oberflächliches Einbetten von Faserstreifen in die Knochensubstanz, sondern mehr eine feste Anlagerung an den glatten oder rauhen Knochen. Die Membrane nimmt an Dicke, aber nicht allenthalben in gleicher Weise zu, es sind insbesonders die Stellen an der Basis der grossen Hirnsichel, an der mittlern Hirnhautarterie, durch grössere Dicke, die meisten Stellen an dem Schädelgrunde, dann der untere Rand der grossen Hirnsichel, durch ihre Dünnheit ausgezeichnet.

Das sehr feste Gewebe zeigt nun einen deutlich fasrigen Bau, indem einzelne Faserbündel theils durch ihre mehr weisse oder gelbliche Farbe und ihren lebhaftern Glanz, theils durch ihre grössere Dicke, besonders an der äussern Fläche deutlich hervortreten und durch ihre Durchkreuzung mit benachbarten Bündeln ein regelmässiges Netzwerk bilden; an den hierdurch entstandenen Maschen ist die Dura mater gewöhnlich sehr verdünnt. Diese Haut besitzt daher nicht mehr jene Gleichartigkeit, die wir bei jüngern Individuen wahrnehmen. — Die äussere Fläche ist rauher und daher fast glanzlos geworden; die Farbe ist mehr weiss, stellenweise sogar schon gelblich, die Durchsichtigkeit ungleich, an den dickern Stellen sehr geringe, an den andern bedeutend.

Mit zunehmendem Alter steigern sich alle diese Erscheinungen. An den verknöcherten Nähten ist die harte Hirnhaut fest mit dem Knochen verwachsen, und wieder mit kleinen Faserstreifen in die oberflächlichen Furchen der Knochensubstanz eindringend. Die Dicke ist sehr ungleich, an einigen Stellen ist die harte Hirnhaut bis zum Durchbrechen verdünnt, an andern bereits wirklich durchbrochen; das fasrige Gewebe erscheint weitmaschig, einzelne Bündel sind sehr dick und stark, andere dagegen zart, die Farbe wird immer mehr gelblich, der Glanz verliert sich vollständig an der äussern Seite; Pacchionische Granulationen dringen an mehreren Stellen durch die Dura mater durch, und betten sich tief in den überliegenden Knochen ein.

Mit diesen greifbaren Veränderungen halten auch die mikroskopischen Veränderungen gleichen Schritt. Die Fasern dieser fibrösen Haut sind bei Kindern und jüngern Personen äusserst zart, dicht verflochten

und durch ihr Bindemittel so fest mit einander verbinden, dass das Präpariren nicht nur einzelner Fasern, sondern auch grösserer Bündel bedeutende Schwierigkeiten macht. Dagegen lassen sich bei alten Personen nicht nur die Bündel, sondern auch einzelne Fasern leichter darstellen, letztere erscheinen dicker und haben in Bündeln vereint eine mehr gelbliche Farbe. Zwischen ihnen, in den Wänden der Gefässe und an den Epithelialzellen der innern Fläche findet sich eine feinkörnige und krümmliche Masse eingetragen; öfters bemerkt man zwischen den Bündellagen auch kleinere Fetttröpfchen abgelagert.

Eine von der Dura mater bei ältern Personen häufig vorkommende Erscheinung, die übrigens auch an andern fibrösen Gebilden, wenn auch nicht so oft sich wiederholt, ist die Ablagerung von Knochensubstanz in dem Gewebe derselben. Es bilden sich entweder zarte Knochennadeln oder auch ganze Platten von beträchtlichem Umfange und bedeutender Dicke. Diese Platten haben oft sehr tief gefurchte Flächen, scharfe und mannigfach ausgezackte Ränder, sind meistens von ungleicher Dicke. Oft liegen sie so im Gewebe der Dura mater, dass sie von allen Seiten einen, wenn auch zarten Ueberzug von derselben zeigen, ihre Ränder und besonders ihre Stacheln übergehen ohne angebbare Grenze in die Fasermasse der harten Hirnhaut, oft aber liegen sie auch auf einer Seite der Dura mater (an der rauhen Seite gewöhnlich), und liegen an dem Knochen entweder einfach an, oder sind mit dem Knochen verwachsen, aber so, dass sie noch als etwas dem Knochen Aufgewachsenes erscheinen, oft dagegen sind sie schon aus jeder Verbindung mit der Dura mater getreten, sind in eine so feste und innige Verbindung mit dem Knochen eingegangen, dass sie a u s dem Knochen herausgewachsen zu sein scheinen und nun keinen weitern Zusammenhang mit der unterliegenden Dura mater haben. Ich werde später noch auf diesen Vorgang der Verwachsung näher eingehen, gegenwärtig genüge es blos, ihn erwähnt zu haben.

Die an der Oberfläche dieser Knochenplatten zu bemerkende Furchenbildung, ist nichts anderes als eine treue Abbildung der Faserung der harten Hirnhaut selbst, und die Knochenbildung erfolgt genau in der Richtung dieser Faserzüge. Man hält diese Produkte gewöhnlich für Entzündungsprodukte und legt ihnen bei Diagnosen krankhafter Zustände, nicht nur des Gehirns, sondern des Körpers überhaupt, eine hohe Bedeutung zu.

Sie sind aber weit davon entfernt, wirkliche Entzündungsprodukte zu sein, und selbst dann, wenn sie in einer solchen Ausdehnung erscheinen, dass sie Platten bilden, die einen grossen Theil des Stirnbeines einnehmen, liegt noch kein Beweis vor, dass sie aus einem Entzündungsprocesse hervorgegangen sind. So weit man auch in solchen Fällen in der Lebensgeschichte des Individuums zurückgehen mag, so stösst man doch nicht auf die ausgesprochenen Entzündungserscheinungen und man hat keinen andern

Anhaltspunkt für die Annahme eines entzündlichen Charakters als ihre Grösse und unregelmässige Form. Aber man höre endlich einmal auf, aus den Formen der Krankheitsprodukte auf deren entzündliche Natur überberhaupt zurückzuschliessen, nachdem die Erfahrung in so vielen Fällen gezeigt hat, dass ein solcher Rückschluss eben nicht anwendbar und nichtig ist, und halte nicht starr an einer Hypothese fest, wenn uns andere Erfahrungen eines Andern belehren. Wir finden beim thierischen und auch beim menschlichen Organismus so oft die Verknöcherungen der zu sehnigen Geweben gehörigen Theile als einen ganz physiologischen Akt, dass es uns eigentlich gar nicht Wunder nehmen sollte, auch andere fibröse Gebilde, und namentlich die Dura mater im verknöcherten Zustande zu finden. Freilich werden wir nicht angeben können, warum sie bei einem Individuum verknöchern, bei dem andern gleich alten dagegen nicht, dies ändert jedoch nicht im geringsten die Richtigkeit der Angabe. Wer nun das ganze Produkt genauer untersucht, der wird hinreichend in den Formen der Entwicklungen dieser Knochenplatten das Zeugniss ihres Ursprunges finden. Die Knochenmassen erscheinen nämlich als Nadeln, welche genau die Richtung der Fasern der Dura mater einhalten, und indem sie gegen das eine oder das andere Ende allmälig weicher werden, in die Fasern der Dura mater selbst übergehen. Durch ihre Vereinigung und Verschmelzung entstehen erst später die Platten, welche, so mächtig sie auch sein mögen, doch noch durch ihre Form den Ursprung aus Fasern und Nadeln verrathen. Die mikroskopische Textur der Knochennadeln an der Dura mater, ist der eben ausgesprochenen Ansicht in hohem Grade günstig, denn die Knochennadeln erscheinen unter dem Mikroskope als farblose, durchsichtige Massen, häufig ohne Knochenkörper, hie und da mit zarter Längenstreifung versehen, und auch an den Platten gibt es zwar zuweilen längliche Körper, die ganz an Knochenkörper der Form nach erinnern, aber durch den Mangel von Strahlen, durch andere Grössenverhältnisse, von den Knochenkörpern sich unterscheiden. Ihrer Entstehung wird weiter unten gedacht werden. Waren es übrigens auch Knochenkörper, so spräche dies doch noch nicht für ihre Bedeutung als entzündliche Produkte. Zwar erscheinen diese neugebildeten Kalk- und Knochenplatten oft mit dem anliegenden Schädelknochen verwachsen, aber hierin liegt, wie gleich unten auseinandergesetzt werden soll, noch kein Beweis für die entzündliche Natur des Produktes.

So wie die gewöhnliche Ansicht über die Entstehung dieser sogenannten Knochenbildungen eine nicht begründete ist, so wird auch die Bedeutung derselben bezüglich der Hirn- und Rückenmarksfunktionen in der Regel überschätzt. Bald bringt man ihre Anwesenheit in Verbindung mit krankhaften Stimmungen des Gemüths, bald mit verkehrten Aeusserungen der Verstandesthätigkeiten, bald sind es somatische Zustände, besonders im

Gebiete der Nerven, welche man hierin begründet glaubt. Die Erfahrung unterstützt keine dieser Annahmen, denn es ist ebenso häufig, dass die erwähnten Zustände mit jener Knochenbildung zusammenfallen, als dass dies nicht geschieht. Fallen sie daher zusammen, so dürfte ihre Verbindung eine sehr zufällige sein und der praktische Gerichtsarzt ist daher nicht berechtigt, derartige Schlüsse zu ziehen, deren Unrichtigkeit der nächste Augenblick sehr leicht darthun kann. Der hohe Werth, den man bei praktischen Fällen diesen Produkten beizulegen so gerne bereit ist, scheint aus der Betrachtung der Formen und des Sitzes entstanden zu sein. Freilich wenn man sich eine solche kantige, eckige Form in das Gehirn hineingestossen denkt, kann man sich eines Schauers nicht enthalten, und man denkt an alle die Schmerzen, welche man bei einer Vivisection dem gemarterten Thiere verursacht, falls man demselben ein spitzes Instrument in den Schädel stösst. Aber man vergisst, welch' ein gewaltiger Unterschied zwischen einer Verletzung und einer langsamen Entwicklung von innen aus stattfindet, und dass die meisten Metamorphosen im Innern des Organismus unvermerkt vor sich gehen, ohne in unser Bewusstsein zu gelangen. Freilich meint man, ein so wichtiges Organ wie es das Gehirn ist, dürfe nicht gleichgültig bei denjenigen Vorgängen bleiben, welche an und um dasselbe stattfinden. Aber die Erfahrung hat auch diese Ansicht schon häufig genug widerlegt, und wenn daher auch die Möglichkeit einer Funktionsstörung des Gehirnes bei den bemerkten Produkten nicht in Abrede zu stellen ist, so ist von der Möglichkeit zur Wirklichkeit noch ein weiter Sprung. Man mag bei der Leichenuntersuchung eines Selbstmörders immerhin den Verdacht äussern, dass der Selbstmord in einem Anfalle von Gemüthsstörung verübt worden sei, man möge sich aber hüten, diesen Verdacht durch den Leichenbefund und namentlich aus der Anwesenheit der bemerkten Veränderungen begründen zu wollen. —

Veränderungen der Lage der Knochen, welche durch äussere Gewalt hervorgerufen werden, kommen dem Anatomen gewöhnlich nicht sehr häufig vor und haben natürlich für ihn mehr dann ein Interesse, wenn sie nicht eben erst entstanden sind, sondern wenn die Knochen oder die sie umgebenden Weichtheile durch den nach der Verrenkung der Knochen eingetretenen Entzündungsprocess verändert wurden. Die Veränderungen bei solchen Luxationen, wenn diese nicht eingerichtet wurden, bestehen in folgenden.

Waren die Knochen nur an einer kleinern Fläche mit einander in Berührung, wie z. B. der Kopf des Radins mit der Ulna, so ist die Luxation selbst nach Jahren noch eine complete und der Gelenkskopf liegt dann ganz ausserhalb der Höhle der frühern Gelenkskapsel. Die fibröse Kapsel wie die Verstärkungsbänder des Gelenkes sind durch den auf

die Verrenkung eingetretenen Entzündungszustand verdickt, verdichtet, und zeigen nichts mehr von ihrer frühern regelmässigen Textur und Anordnung, die Höhle der ehemaligen Synovialkapsel erscheint dabei zum grössten Theile von fasrigen Neubildungen ausgefüllt, welche theils aus Bindegewebe theils aus Knorpel bestehen, der Raum der zwischen diesen Faserneubildungen zurückbleibt, enthält noch immer eine synoviaartige Flüssigkeit. Diese Fasermassen überziehen auch hautartig den Knorpel der Gelenksfläche, der seine frühere ganz regelmässige Oberflächenform beibehalten hat. Der ausgerenkte Knochen zeigt sich verschieden verändert. Seine Form ist unregelmässig; war es ein Gelenkskopf von rundlicher Gestalt; und lagert er mit einer seiner Seitenflächen an einem andern Knochen an, so erscheint er an dieser Seitenfläche abgeplattet, und dabei entweder ganz glatt und mit einem neuen Knorpel überzogen, oder abgeplattet und mit kleinen Knochenwärzchen bedeckt, die alle eine fast gleiche Grösse, regelmässige Form, glatte überknorpelte Fläche haben und dicht nebeneinander liegen, auch in fast gleichem Niveau sich befinden, die Ränder dieser Abplattungsfläche sind dann scharf, oft flügelförmig weit hervorragend, übrigens immer von unregelmässiger Gestalt, gebildet von Knochenneubildung und durch fasrige Neubildungen mit den benachbarten Theilen zusammenhängend. Der abgeplattete Knochen liegt auf einer Schichte neuer Knochenbildung gewöhnlich auf, die sich von jenem Knochen erhebt, mit welchem der ausgerenkte Theil in Berührung getreten ist, die im allgemeinen sich an die Abplattungsfläche anschmiegt, eine derselben ähnliche Form hat und durch Fasern von der oben angegebenen Textur in Verbindung steht.

War dagegen der ausgewichene Theil mit einem andern Theile nur an einer sehr kleinen Stelle in Berührung, so ruht er nicht selten auf einem Bette verdichteten Fasergewebes, durch das er mit dem andern Knochen zusammenhängt; wo er über Weichtheile hinüberstreift, liegt unter ihm ein neuer, schleimbeutelartig gebildeter Sack; der Gelenkskopf verliert allmälig seine regelmässige Form, spitzt sich wohl gar zu, bedeckt sich mit Osteophyten, bleibt aber immer noch mit Knorpel stellenweise bedeckt, wenn er gleich mit keinem Knochen mehr artikulirt. Merkwürdig bleibt es, dass das Knochengewebe nach Luxation bedeutend seltener an Atrophie leidet, als dies nach Anchylosen der Fall ist.

An Gelenken, an welchen Gelenkskopf und Höhle genau in einander passen und sich an vielen Stellen innig berühren, ist mir noch keine durch eine äussere Gewalt bedingte, veraltete Verschiebung vorgekommen, bei welcher der Gelenkskopf g a n z die eigentliche Pfannengegend verlassen hätte. Ich sah in Folge der Luxation Bildung neuer Pfannen, aber immer fiel ein Theil der neuen Pfanne noch in den Umkreis der alten Pfanne, oft sass die neue Pfanne auf dem alten Pfannenboden auf.

An dem Hüftgelenke, an dem man diese veralteten Luxationen am öftesten zu beobachten Gelegenheit findet, sind die an den Gelenkstheilen entstandenen Veränderungen verschieden.

Zuweilen kommt der Schenkelknochen so an die äussere Fläche des Darmbeines zu liegen, dass er dasselbe mit seiner innern Seite auf eine Länge von 2—3 Zoll berührt. In diesem Falle schwindet der Kopf mit dem grössten Theile des Halses, und die an dem Darmbeine anliegende Fläche des Schenkelbeines plattet sich in der eben beschriebenen Art, zu einer rauhen mit Knorpel bedeckten breiten Fläche ab. In diesem Falle erscheint der Boden der Gelenkspfanne nicht nur bis zum Niveau des Pfannenrandes dadurch gehoben, dass die Gelenksvertiefung sich mit neugebildeter Knochenmasse ausgefüllt hat; sondern dieses Osteophyt steigt auch zuweilen weit über das Niveau des Randes heraus, verbreitet sich nach rückwärts gegen die äussere Darmbeinsfläche als eine Schicht von nicht unbedeutender Mächtigkeit aus, passt genau in die Abplattungsfläche des Schenkelknochens und hängt mit dieser durch zahlreiche Bindegewebs- und Knorpelfäden zusammen. Von der alten Gelenkspfanne ist dann nur noch die Incisura acetabuli sichtbar, welche sich nicht mit Knochenneubildung gefüllt hat. Dass die umliegenden Weichtheile durch die Entzündung verändert, die Synovialhaut mit ihrer Flüssigkeit verschwunden ist, dass von einer fibrösen Kapsel nicht mehr die Rede ist, sondern die ganze krankhafte Knochenverbindung von einer callösen Masse umgeben ist, in der und um welche herum die Muskel theils fettig entartet, theils im Schwinden begriffen sind, dies sind Sachen, die wohl keiner weitern Auseinandersetzung bedürfen.

Hatte der verrenkte Knochen nicht diese Lage der grösstmöglichsten Adduction, so bemerkt man wohl folgende Erscheinungen:

Der Gelenkskopf stellt sich gewöhnlich mehr senkrecht oder sogar unter einem spitzen Winkel gegen das Mittelstück, dabei erscheint er kürzer und verhältnissmässig dicker; er hat ganz jene Form, welche man beim Malum coxae senile beobachtet; ist bedeutend breiter, flacher gewölbt, sein Rand umgekrempt; oder er ist zugespitzter, unregelmässig abgeplattet, der Eichel des männlichen Gliedes nicht unähnlich geformt. Die Oberfläche des Kopfes ist hie und da ganz glatt, knorpelfrei, hie und da rauch, mit leichtem Knorpelanfluge bedeckt; an dem Rande des Kopfes gibt es verschieden geformte meist knotige Knochenneubildungen.

Dieser so veränderte Gelenkskopf passt nun in eine seinem Umfange entsprechende Gelenksfläche. Der Boden der alten Gelenkspfanne ist nämlich wieder durch Knochenneubildung gehoben, aber was hierdurch an Tiefe verloren ging, ist durch eine am Rande der Gelenkspfanne erfolgte Knochenneubildung reichlich wieder ersetzt. Während auch hier die Gegend der Incisura acetabuli die geringste Knochenneubildung zeigt, hat sich die

Gelenkspfanne nach hinten und oben erweitert, und an dem hintern obern Umfange ist ein Supercilium acetabuli entstanden, welches zuweilen sich über das Niveau des Darmbeines $^3/_4$ bis 1 Zoll hoch erhebt. — Auch bei diesen Formen veralteter Luxationen ist es merkwürdig, dass sowohl der neuerzeugte als auch der alte Knochen keine Spur einer Erweichung, Atrophie oder Porose zeigen, im Gegentheile vielmehr durch compactes Gefüge sich auszeichnen.

So scheint daher die Pfannenneubildung immer von der alten Pfanne auszugehen, indem entweder diese sich einfach mit Knochenmasse füllt, wobei die Ausfüllungsmasse die neue Pfanne bildet; oder indem sie sich mit neuer Knochenmasse füllt und durch diese nach rückwärts sich vergrössert.

Dagegen sah ich bei einer completen Luxation des Humerus, wobei der Kopf an dem vordersten Theile der Fossa subscapularis liegen blieb, eine ganz leichte, vollkommen glatte, nicht im geringsten überknorpelte Fläche, und es scheint mir dieser Vorgang in allen den Fällen einzutreten, wenn die Luxation eine complete war.

Man wird mir eine Schilderung der Lageveränderungen ersparen, wie sie als sogenannte spontane Luxationen aufzutreten pflegen. Der eigentliche pathologische Hergang hierbei wird ohnedies später noch zur Sprache kommen. Die Art der Lageveränderung selbst wird Anatomen nur in soferne interessiren, als sich hierbei zeigt, dass sie nur nach gewissen, keineswegs nach allen Richtungen gleich leicht möglich ist. So wird man am Hüftgelenke die Verrenkung fast immer nur nach hinten oben finden, nicht nach vorne und unten, wie denn der vordere untere Theil der Gelenkspfanne derjenige ist, der den krankhaften Veränderungen am wenigsten ausgesetzt ist.

Einzelnfälle gehören hier zu den interessantesten in der Pathologie, wie z. B. wenn man sieht, wie der Zahnfortsatz des zweiten Halswirbels nach rückwärts luxirt sein, und in einer fast horizontalen Lage durchs grosse Hinterhauptsloch von hinten nach vorne laufen, und sich durch Verwachsungen in dieser Lage befestigen kann. Solche Einzelnfälle sind interessant, weil sie uns zeigen, was die Natur überhaupt zu leisten vermag, sie zu erwähnen ist Pflicht des Anatomen, sie haben aber wie Raritäten überhaupt, bisher noch kaum eine andere Bestimmung, als die, angesehen und bewundert zu werden.

Interessanter sind die Veränderungen der Lage, welche an einem ganzen Systeme ineinandergreifender Knochen, wie der Rippen, der Wirbel u. s. w. bei den verschiedenen Krümmungen der Wirbelsäule, des Brustkastens erfolgen. Ich halte es aber für zweckmässiger, von derselben bei den Untersuchungen der krankhaften Formen zu sprechen.

Ueberhaupt wird man bemerken, dass man es eigentlich nie oder

doch nur selten mit blossen Lageveränderungen zu thun hat. Fast immer ist eine ganze Reihe von Erscheinungen zugegen, sei es, dass sie die Lageveränderung hervorrief, oder mit ihr zu gleicher Zeit, oder als die Folge derselben entstanden war.

Dasselbe gilt von der anomalen Verbindung oder Trennung der Knochen. Indem ich zuerst die anomale Verbindung der Knochen erwähne, muss ich die Frage voraus besprechen, ob denn allenthalben, wo man früher getrennte Knochen mit einander verbunden findet, eine Verwachsung in Folge der Entzündung angenommen werden muss. Die Erfahrung antwortet darauf mit Nein.

Schon die einfachste Betrachtung des gewöhnlichen Verknöcherungsprocesses, der allmäligen Verwachsung der Epi- Apo- und Diaphysen, vieler, ja der meisten Nahtverbindungen, nicht blos am Schädel, sondern auch an andern Knochen, sollte uns in der Annahme einer Entzündung bei Knochenverwachsungen etwas vorsichtiger machen. Aber leider scheint man diese Vorsicht immer vergessen zu wollen. Wenn die Stirnnaht und die Fontanellen sich schliessen, so findet man diesen Vorgang ganz natürlich und man würde denjenigen zurechtweisen, der darin eine Entzündung sehen wollte; wenn aber die Pfeilnaht verwächst, glaubt man sich die Sache kaum anders mehr, als durch Annahme einer Entzündung erklären zu können. Noch mehr ist dies der Fall bei einer Verwachsung der Kranznaht oder der Lambdanaht, und eine Verwachsung des Kreuzbeines mit dem Darmbeine gilt vollends als eine ausgemachte Folge der Entzündung. Die Sache könnte vielleicht doch anders sein.

Wer den Gang der Natur hierbei genau beobachtet, der wird finden, dass die meisten oder, sagen wirs gerade heraus, alle Nähte des Hirnschädels nur transitorischer Art sind, dass es in ihrer ganzen Beschaffenheit gegründet sei, dass sie sich alle früher oder später schliessen. Bei einigen dieser Nähte erfolgt das Schliessen frühzeitig, hieher gehört die Stirnnaht; bei andern später, wie an der Warzennaht; noch später sehen wir diese Erscheinung an der Pfeilnaht, dann an der Lambdanaht, am spätesten an der Schuppennaht. Die Zeit von der Schliessung der ersten bis zur letzten Naht beträgt wohl einige 80 Jahre, dies ist allerdings ein Zeitraum von so langer Dauer, dass er nur von Wenigen erreicht wird. Man glaubt daher, dass diese Knochennähte bestimmt seien, fortwährend eine offene Verbindung zu erhalten, weil man nur bei wenigen Menschen eine vollkommene Verschmelzung dieser Nähte bemerkt, und wenn sie daher wirklich bei minder betagten Personen gefunden wird, dann glaubt man sich nicht nur zur Annahme eines pathologischen Processes berechtigt, sondern dieser Process kann auch, wie man meint, kein anderer sein, als eben die Entzündung. Es soll nicht geläugnet werden, dass die Verknöcherung einer Naht unter Umständen die Bedeutung eines patholo-

gischen Processes habe, und dass es gerade der Entzündungsprocess ist, welcher zu einer solchen Verknöcherung führen kann, aber sie ist viel häufiger noch ein physiologischer Process, und wenn pathologisch, so sind noch andere Krankheiten als die Entzündung als Ursachen thätig.

Untersucht man wirkliche Knochenneubildung, die durch eine Krankheit hervorgerufen wurde, so wird man eben finden, dass sie anfangs gar nicht mit dem Knochen zusammenhängt, an welchem sie aufsitzt; erst allmälig verwächst sie mit dem Knochen, aber nicht so, dass man nicht noch die Grenzen des neuen und des alten Knochens scharf genug wahrnehmen sollte. Es mögen nun Jahre vergehen, und immer noch ist diese Grenze sichtbar, aber endlich verschwindet auch diese und der neue Knochen ist mit dem alten Eines geworden, und nicht wie an den Knochen angewachsen, sondern wie aus diesem herausgewachsen.

Ich habe am Schädel Exostosen gesehen, welche den Knochen nicht unmittelbar berührten, sondern von demselben durch eine feine Lage Bindegewebes getrennt waren. Einen Schritt in der Entwicklung weiter, und neuer und alter Knochen berühren sich unmittelbar, indem die Faserlage, welche sie ursprünglich trennte, verschwunden war. Nun sieht man, wie die Exostose anfangs an einem Punkte (bald an der Peripherie, bald in der Mitte) mit dem unterliegenden Knochen verwächst, hierauf an mehreren Stellen, so dass sie wie mit einem kurzen Stiele oder Halse aufzuliegen scheint. Die Berührung wird nun allenthalben innig und vollkommen, aber die Grenze zwischen alten und neuen Knochen ist noch haarscharf zu ziehen. Nach Jahren verschwindet auch diese, und alter und neuer Knochen sind in Eines zusammengeflossen, sie haben gleiche Textur und nun s c h e i n t die Exostose aus dem Knochen herausgewachsen, sie scheint jetzt erst eine Exostose zu sein. Aber die Exostose wächst nicht aus dem Knochen heraus, sondern sie wächst erst allmälig auf den Knochen auf, und dieses Aufwachsen erfolgt nicht durch eine Entzündung, so wie auch der Entzündungsprocess längst verschwunden ist, wenn das Osteophyt an einen Knochen aufzuwachsen beginnt.

Man kann öfter auch bemerken, dass Exostosen nicht auf den Knochen aufwachsen, sondern so in ihn hineinwachsen, dass sie wie ein fremdartiges Produkt sich zum alten Knochen verhalten. Man kann aber auch Fälle finden, dass grosse Exostosen nur theilweise anwachsen, theilweise an der Oberfläche des Knochens blos anliegen, theilweise aber auch in den Knochen tief sich einbetten, und daher an ein und demselben Produkte die verschiedensten Beziehungen zu dem unterliegenden Knochen finden.

Die Verknöcherungen der Dura mater, von denen oben die Rede war, verhalten sich nicht anders. An der Dura mater entstanden, liegen sie nicht unmittelbar an den Schädelknochen an, sondern eine dünne Hautlage trennt sie von demselben. Letztere verschwindet, und die Berührung ist eine unmit-

telbare; hierauf folgt eine Verwachsung, jedoch mit noch deutlich angebbarer Grenzlinie, hierauf eine Verschmelzung so, dass der neue Knochen ganz aus dem alten herausgewachsen zu sein scheint, und keine Grenze zwischen beiden, auch kein Unterschied in der Struktur des alten und des aufgewachsenen Knochens wahrgenommen werden kann.

Dasselbe bemerkt man an den verknöcherten pachionischen Granulationen. Sie wachsen an den Knochen allmälig an (aufgeleimte Exostose) und verschmelzen später mit demselben ohne Spur einer frühern Trennung. Freilich muss man die Zeit hier nicht nach Wochen bemessen, denn dieser Verschmelzungsprocess bedarf Jahre zu seiner Vollendung.

Man kann es wohl geradezu aussprechen, dass es gar keine Exostosen im Sinne der ältern Schule gibt, und dass alle diese Knochenprodukte, welche die Oberfläche der Knochen bedecken und aus denselben hervorgewachsen zu sein scheinen, erst auf dieselbe von Aussen her angewachsen sind, ohne dass es desswegen zu einer Entzündung kommt.

Man kann aber auch behaupten, dass der anomalen Verwachsung zweier Knochen häufiger kein Entzündungsprocess zu Grunde liegt, während die Entzündung als Ursache der Verwachsung ein vergleichsweise seltener Vorgang ist, und dass die Entzündung eigentlich nicht unmittelbar zur Verwachsung führt, sondern dieser Process erst nach Jahren eintritt, wenn längst die letzten Spuren der Entzündung gewichen sind. Die Entzündung legt somit in diesen Fällen die Möglichkeit der Verwachsung, aber letztere erfolgt ohne Entzündung.

Es wird schwer sein, in einem gegebenen Falle von Nahtverknöcherung, wo sie als eine anomale auftritt, den Process namhaft zu machen, durch welchen sie entstanden ist. Man findet, dass oft eine ganze Naht, oft nur ein kleiner Theil derselben oft eine ungewöhnliche Stelle einer Naht, oft fast alle Nähte des Kopfes sich zu einer Zeit schliessen, in welcher den bisherigen Erfahrungen zufolge diese Erscheinung noch nicht beobachtet werden sollte. In manchen Fällen hängt es mit einer deutlichen Knochenkrankheit zusammen. So bemerkt man beim rhachitischen Processe oft eine ungemein schnelle Verknöcherung einer oder mehrerer Nähte; oft sieht man bei den sogenannten Hypertrophien der Knochen mit Sclerose, dass die Nahtränder stellenweise oder allenthalben verschmelzen; oft bemerkt man aber gerade auch bei dünnen und sehr weichen Schädeln von porösem Gefüge, eine rasche Verschmelzung der Nathränder; öfters, verschmilzt eine Stelle der Knochennaht, wenn in der Nähe derselben ein Geschwür, z. B. ein syphilitisches Geschwür vorkommt, oder wenn eine Entzündung an den Knochen eingetreten ist, oder selbst, wenn in der Nähe der Naht ein nicht knöchernes Krankheitsprodukt vorkommt, man beobachtet z. B. ein Verschmelzen der Naht zuweilen in der Nähe einer Krebsgeschwulst am Schädel. Zuweilen sieht man aber auch bei jüngern

Individuen eine derartige Verschmelzung ohne die geringste Veränderung der umliegenden Knochenmasse. Seit der Verschmelzung ist wohl oft eine geraume Zeit verstrichen, und die Spuren des Krankheitsprocesses am Knochen mögen, wenn sie ohnehin nicht sehr intensiv waren, durch die Länge der Zeit auch vollkommen verwischt worden sein. In diesen Fällen ist der Ausdruck „spontan" eine ebenso bequeme, wie geistreiche Erfindung.

So scheint eine solche Verschmelzung durch verschiedene Processe angeregt werden zu können.

Die Verknöcherung einer Naht beginnt gewöhnlich von der innern dem Hirne zugewendeten Seite, und oft von jener Stelle her, wo sie mit einer andern Naht zusammenhängt, mithin an dem Ende der Naht. Dies finden wir sowohl bei der normalen Nahtverknöcherung, als auch bei der verfrühten, mithin anomalen. Dass sie übrigens auch an jeder andern Stelle beginnen könne, hat die Erfahrung bereits hinlänglich gezeigt. Sehr oft geht der Nahtverknöcherung eine deutliche Auflagerung von Osteophyt an den Nahträndern voraus, und es ist besonders der hintere Theil der Pfeilnaht, an dem man reichliche Osteophytenablagerungen in den verschiedensten Entwicklungsstufen und Altersperioden wahrnehmen kann. Da man gewohnt ist, das Osteophyt als ein Zeichen der Entzündung anzusehen, so meint man dann immer, dass die Nahtverknöcherung durch Entzündung bedingt sei. Dem ist nicht so; das in diesen Fällen an den Nahträndern abgelagerte Osteophyt hat überhaupt nur die Bedeutung einer spätern, oder wenn man will, auch einer verspäteten Knochenbildung, welche man in jüngern Jahren gewöhnlich an den Rändern der Knochen, an den Furchen und den Impressiones digitatae wahrnimmt, wie bereits oben auseinandergesetzt wurde.

Diese an der innern Seite einer verknöchernden Naht abgelagerte Knochenneubildung hat zuweilen eine sehr bedeutende Mächtigkeit, so dass die Nahtstelle dadurch einen nach einwärts gegen die Schädelhöhle einspringenden Wulst bildet. Wie gesagt, ist sie anfangs wie jede andere Knochenneubildung; später unterscheidet sie sich von andern Knochenneubildungen dadurch, dass ihre Oberfläche selbst nach langer Zeit noch gefurchter ist, als wir dies bei andern Knochenneubildungen betrachten können. Doch gibt es auch Fälle, dass sie nach und nach eine ganz glatte Oberfläche annimmt.

Wenn schon lange die Nahtverbindung an der Hirnseite der Knochen verknöchert ist, so bemerkt man doch noch an der äussern Seite Spuren derselben: auch kommt es selten vor, dass an der äussern Fläche des Nahtrandes Osteophyt sich erzeugt, jeden Falls erreicht es hier jene Mächtigkeit nicht, wie an der Hirnfläche.

Wenn die Nähte in einem Lebensalter sich schliessen, in welchem der Körper und insbesonders der Schädel schon als ausgewachsen ange-

sehen werden müssen, so wird es Niemandem einfallen, hierin eine Krankheit oder eine folgenwichtige Erscheinung zu finden. Anders ist aber die Sache, wenn die Verwachsung in eine Periode fällt, in welcher der Körper und insbesonders der Schädel den nöthigen Grad von Ausbildung noch nicht erlangt hat. Da sieht man dann in der That, dass die Veränderung an der Knochennaht nicht ohne Einfluss bleibt, und eine veränderte Schädelform ist die nächste Folge davon; hierbei kommt es auf den Sitz und Umfang des gestörten Verhältnisses an.

Wenn irgend eine Schädelnaht frühreif verknöchert, so ist die Entwicklung des Schädels in der auf die Naht senkrechten Richtung besonders beeinträchtigt. Der Schädel wird dadurch eine assymmetrische Form annehmen, wenn die Verwachsung selbst assymmetrisch war, oder er wird seine symmetrische Form behaupten, wenn die Verwachsung eine symmetrische war.

Schliesst sich die eine Hälfte der Kranznaht (gleichgültig ob ganz, oder nur an einer grössern oder kleinern Stelle), so wird die entsprechende Schädelhälfte kürzer (gerader Durchmesser von vorn nach hinten), enger, besonders in der Gegend der verknöcherten Naht (Querdurchmesser) und niedriger (senkrechter Durchmesser). Die Stirne ist in diesem Falle ungleich; die Hälfte, an der die Kranznaht nicht verschmolzen, tritt mehr hervor als die andere Hälfte, die Schläfegegend der gesunden Seite ist gewölbter, das Hinterhauptsbein an der gesunden Seite ragt mehr nach hinten hervor als an der kranken Seite. Das Schädelgewölbe dacht in seiner vordern Hälfte, von der gesunden gegen die kranke Seite hinab; an der hintern Hälfte ist eine derartige Anomalie nicht zu bemerken.

Diese Anomalie der Form setzt sich bekanntermassen bis auf den Schädelgrund fort, und die Achse desselben, die man sich von der Crista Galli durch die Mitte der Sattelgrube und die Mitte des grossen Hinterhauptes gezogen denkt, bildet eine nach der kranken Seite hin concave Linie.

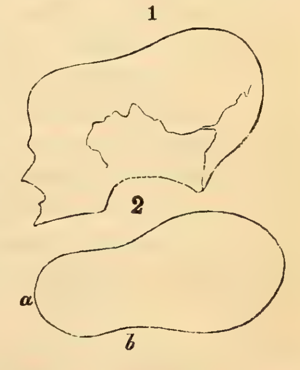
Interessant ist es, dass diese Schädelskoliose meist durch Verwachsung der linken Hälfte der Kranznaht zu Stande kommt, so dass man unter 10 Fällen von Schädelskoliose neunmal auf die Verschliessung der linken Kranznaht rechnen kann. Die Knochen bieten hierbei selten Texturkrankheiten dar, und es ist auch sehr selten die Ablagerung von Osteophyt zu bemerken.

Ich habe in nicht wenigen Fällen schon diese Schädelskoliosen wahrgenommen und halte diesen Zustand für keinen seltenen; kaum in einem Falle jedoch ist mir ein Zusammentreffen mit einer Geisteskrankheit vorgekommen, so dass, wenn auch einmal dieses Zusammentreffen beobachtet werden sollte, ein Schluss auf eine causale Verbindung beider Phänomene nicht zu ziehen sein dürfte.

Wenn die ganze Kranznaht in dem entwicklungsfähigen Alter des Individuums verwächst oder wenigstens der grösste Theil, und zwar in einer symmetrischen Weise, dann ist die Entwicklung des vordern Abschnittes vom Schädel ganz eigenthümlich. Der Schädel bleibt hierbei auffallend kurz (gerader Durchmesser), wird aber zugleich sehr tief und namentlich ist es die Stirngegend, an der er eine bedeutende Entwicklung in die Tiefe zeigt. Das Stirnbein steigt eine Strecke weit sehr steil und gerade auf, und hat eine ungewöhnliche Höhe, ist aber eher schmal wie breit und namentlich wird es nach oben hin schmäler; hierauf krümmt es sich rasch nach hinten, und das Schädelgewölbe fällt steil gegen das Hinterhaupt ab.

Ich habe nur wenige Fälle dieser anomalen Gestalt zu Gesicht bekommen; in diesen waren Knochenkrankheit (Hypertrophie mit Sclerose) unverkennbar; was für eine Hypertrophie, wodurch bedingt, ist mir nicht bekannt. In andern Fällen fand ich eine abnorme Weichheit, Dünnheit und Porositaet der Knochen; der macerirte Knochen bot ein erdiges, kreideartiges Aussehen dar, und war durch seine Sprödigkeit ausgezeichnet. Ich habe diese Schädel einige Male bei Geisteskrankheiten (Narrheit und Blödsinn) gesehen.

Theilweise oder vollständige Verschliessung der Pfeilnaht gehört nicht zu den seltenen Erscheinungen. Je nach der Ausdehnung der Verwachsung bietet der Schädelbau eine verschiedene Form dar. Ist die Verwachsung nur in der vordern Hälfte erfolgt, so ist der Schädel, von der Kranznaht angefangen bis etwas vor seiner Mitte verengt und dabei von einer zur andern Seite mit einem kurzen Krümmungshalbmesser gewölbt; dagegen ist der hintere Abschnitt des Schädels breit und hoch, der Krümmungshalbmesser der Schädelwölbung daselbst ist grösser. Im Profile hat daher der Schädel die in der Figur 1 dargestellte Form; im horizontalen Schnitt dagegen hat er die Form der 2. Figur, wo bei *a* die Stirngegend zu sehen ist. Bei *b* ist die Gegend der grössten Verjüngung, welche der Verwachsungsstelle der Pfeilnaht entspricht.



Ist dagegen die Pfeilnaht in ihrer ganzen Länge verwachsen, so ist der Schädel gewöhnlich auffallend lang (von vorne nach hinten die Länge gerechnet) und dabei sehr schmal, Dolichocephalus. Bei dünnknochigen Schädeln ist die Gegend der ehemaligen Pfeilnaht kielartig hervorragend, bei dicken und compacten Knochen ist das Schädelgewölbe dagegen von einer zur andern Seite regelmässig gewölbt, natürlich aber bei sehr kleinem Krümmungshalbmesser.

Die ebenbemerkte Formveränderung ist eine vergleichsweise häufige. Ich habe sie schon bei sehr jungen Individuen und immer mit derselben Ursache, Verwachsung der Pfeilnaht, vorgefunden. Bei jüngern Individuen ist die der Pfeilnaht entsprechende Gegend an der innern Schädelfläche mit Osteophyten bedeckt, welche natürlich bei ältern Personen und einer schon veralteten Verwachsung fehlen.

Die Individuen, bei denen ich solche Formveränderungen vorgefunden, waren fast alle geistig gesund, so wie ich auch umgekehrt bei lebenden Geisteskranken diese Schädelform ziemlich selten vorgefunden habe. Ich würde daher das Zusammentreffen beider Phänomene mehr für ein zufälliges halten.

Es ist ein ziemlich seltener Fall, dass man die Lambdanaht im entwicklungsfähigen Alter verwachsen findet. Doch sind mir schon Beispiele hierüber vorgekommen. Der Schädel war hierbei im hintern Abschnitte schmäler als im vordern, und ein horizontaler Schnitt durchs Hinterhauptbein erscheint in der Gegend der Protuberantia occipitalis nach hinten ausgespitzt. Die Länge des Schädels ist hierbei nicht auffallend, die senkrechte Höhe des Hinterhauptes (von der Spitze des Hinterhauptbeines gegen das grosse Hinterhauptsloch an gemessen) ist geringe.

Ob und welchen Einfluss diese Schädelform auf die Funktion des Gehirnes auszuüben im Stande ist, kann wegen der grossen Seltenheit dieser Fälle nicht angegeben werden.

Verwachsung mehrerer Nähte oder, wie ich es schon gesehen habe, aller Nähte des Schädels findet sich wohl nur bei deutlich ausgesprochenen Knochenkrankheiten. Ich fand hier die Schädelknochen immer dünn, fast bis zur Durchsichtigkeit, weich, nach der Maceration von sprödem Gefüge, weissem, kreideartigen Aussehen; die äussere und innere Knochentafel rauh, abblätternd; an der innern Seite eine Menge sehr tiefer Impressiones digitatae, deren Anwesenheit bei besonderer Rauhigkeit der innern Fläche kaum mehr bezweifeln liess, dass hier die Erscheinungen einer Hirnkrankheit vorlagen. Leider hatte ich nur die Schädelpräparate zur Untersuchung bekommen, und daher über anamnestrische Momente keinen Aufschluss erhalten.

Die Form die der Schädel bei dieser gänzlichen Nahtverschliessung annimmt, ist die einer engen, fast kugelrunden knöchernen Kapsel; oder der Schädel stellt auch ein langgedehntes Ellipsoid dar, dessen lange Achse schräg nach oben und hinten gegen den Scheitel verläuft. Merkwürdig bleibt hierbei der Umstand, dass der Gesichtswinkel ein sehr spitzer (62—65°) ist, das Stirnbein zwar sehr hoch ist, aber eine sehr schräge Lage nach hinten und oben hat, so dass der Hirnschädel gleichsam nach hinten überhängend erscheint.

Es wird schwer zu sagen sein, wie sich die Schädelform gestalten

wird, wenn die Verbindungen an der Schädelbasis in einem frühen Lebensalter schliessen und die Ausdehnungen daselbst nicht gestatten. Zwar kommt die Knochennaht zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Warzenbeine frühzeitig zur Verknöcherung, doch geschieht nicht ein gleiches mit den andern Synchondrosen der Schädelbasis. Uebrigens scheint nur die mehr minder rasche Verknöcherung der Hinterhauptswarzennaht mit der geringern oder grössern Breite der Schädelbasis, die wir bei so vielen Individuen wahrnehmen, im Zusammenhange zu stehen.

Wie die verfrühte Verknöcherung der Schädelnähte häufig mit Krankheiten verbunden ist, so scheint auch die zu späte Verknöcherung derselben zuweilen mit Knochenkrankheiten verbunden zu sein, und die Unvollkommenheit einer Nahtverbindung dieser Knochenkrankheit den Ausdruck zu verleihen.

Da man gewohnt ist, von den Schädelnähten anzunehmen, dass sie mit Ausnahme der Stirnnaht und der Hinterhauptswarzennaht eben offene und bewegliche Knochenverbindungen darstellen, so richtet man weniger Augenmerk auf eine zu späte Nahtverschliessung und betrachtet eine Naht fast eigentlich nur dann als eine krankhafte Erscheinung, wenn sie weit klaffend ist.

Wie bekannt, ist die Stirnnaht zuweilen in einer Lebensperiode noch offen, wo wir sie bei andern Individuen bereits längst geschlossen finden. Ich habe in den meisten Fällen gefunden, dass dünne und spongiöse Knochen diese Erscheinung am öftesten zeigen. Eine minder dichte Beschaffenheit der Knochen ist nun allerdings noch nicht Knochenkrankheit, aber sie kommt auch als eine Erscheinung bei vielen Knochenkrankheiten vor, und das Offenbleiben der Stirnnaht hat daher in manchen Fällen immerhin Bedeutung; diese Naht finden wir daher auch bei hydrocephalischen Individuen, bei welchen eine Erweichung der Schädelknochen so häufig beobachtet werden kann, sie findet sich auch bei sogenannten osteomolacischen Schädelknochen, d. h. spongiösen, fettreichen, von Fette fast ganz durchtränkten Knochen, wie ich sie schon bei jüngern Individuen hie und da gefunden habe.

Es ist selbstverständlich, dass das Offenbleiben der Stirnnaht einen bedeutenden und nachhaltigen Einfluss auf die ganze Schädelgestalt nehmen wird. Die Stirne erscheint hierbei breit aber flach und kurz, und ein horizontaler Schädelschnitt zeigt zwar auch eine ovale Form, doch liegt dann der stumpfe Pol des Ovales nach vorne, und nicht wie gewöhnlich nach hinten, und überhaupt sind solche Schädel sehr breit, zuweilen auch lang, aber fast immer nur ganz niedrig gebaut.

Es ist nämlich eine interessante Erscheinung, dass bei ungewöhnlich langem Offenbleiben einer Nahtverbindung, die Durchmesser des Schädels — und natürlich auch anderer Knochenabschnitte, besonders in der auf

den Lauf der Naht senkrechten Richtung grösser werden. Beruht daher das Offenbleiben der Naht auf einer mangelhaften Knochenbildung einerseits, so ist damit noch keineswegs eine mangelhafte allgemeiner Knochenablagerung gegeben, und was der Knochen oft an Dicke verliert, gewinnt er in anderer Richtung. Man sieht daher auch nicht selten, dass die Nahtränder bei dünnen und spongiösen Knochen sich auffallend verlängern, und dass sie vielzackig auslaufen, während sie bei dicken und compacten Knochen kurze, dicke, den einfachen Zähnen einer Säge nicht unähnliche Zacken darbieten. Die Ossification in den Nahtzacken ist aber nicht selten eine ganz unvollständige, und die Zacke verbindet sich nicht mit dem Rande des ihm zugehörigen Knochens. So entstehen daher bei unvollkommener Ossification, in einer Naht Knochenstücke von verschiedenen Formen und Grössen, welche im Allgemeinen die Richtung der Nahtzacken einnehmen und längst unter dem Namen der Nahtknochen oder der Worm'schen Knochen bekannt sind. Manche betrachten die Nahtknochen als ein Uebermass von Knochenbildung; mir scheint es eine mangelhafte Entwicklung zu bedeuten; mangelhaft in so ferne, als sie die Zacken einer Naht sind, welche mit dem Nahtrande nicht durch Knochenmasse, sondern nur durch einen ossificirenden Knorpel verwachsen.

Wir bemerken bei dieser Entwicklung der Nahtknochen ein gewisses Gesetz. An den zuerst und rasch wachsenden Stellen der Knochen und den zuerst sich schliessenden Nähten des Schädels ist die Bildung Worm'scher Knochen eine im Allgemeinen seltene Erscheinung; dagegen kommt sie an jenen Nahtstellen häufiger vor, welche spät erst verknöchern, gegen welche daher der physiologische Bildungsprocess mit geringerer Energie gleichsam sich richtet. So zeigt die Stirnnaht, die Kranznaht, der vordere Theil der Pfeilnaht nur selten Nahtknochen, der hintere Theil der Pfeilnaht dagegen und die Lambdanaht sind oft dicht mit Nahtknochen besetzt.

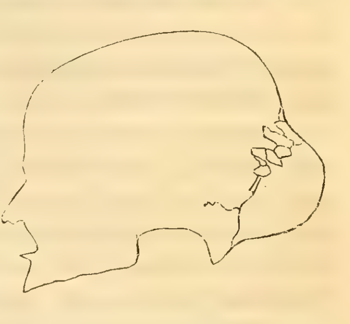
In dieselbe Kategorie gehören auch die Fontanellknochen, welche bekanntermassen an der Stelle der vierseitigen, dreiseitigen Fontanelle sich entwickeln. Weit entfernt ein Uebermass von Knochenbildung darzustellen, sind sie anerkanntermassen ein Zeichen ungenügender Entwicklung; und ebenso gehören die accessorischen Nähte hieher, welche man dort entwickelt findet, wo die Natur anfangs getrennte Knochenkerne schuf, die bei der fortrückenden Verknöcherung mit ihren Ausläufern zwar zusammenstossen, aber nicht, wie es im normalen Schädel der Fall sein sollte, zusammenfliessen.

In vielen Fällen mögen diese Erscheinungen in ganz localen Verhältnissen begründet sein; in manchen andern lässt sich der Einfluss allgemeiner Krankheiten, wie des Rhachitismus, der Scrophulose, nicht verkennen.

Worm'sche Knochen, Fontanellknochen und accessorische Nähte

haben oft keinen weitern Einfluss auf den Schädelbau, oft dagegen ist ihr Einfluss auf denselben unverkennbar. Ich weiche hierin von der Ansicht anderer Autoren ab, dass ich bestimmte Schädelformen als Wirkung dieser Nahtanomalien ansehe, während sie sonst als eine Wirkung oder Folge anderer Zustände, z. B. der Vergrösserung des Gehirnes beim chronischen Hydrocephalus, betrachtet zu werden pflegen.

Die Nahtknochen, wenn sie in grösserer Menge in einer Naht vorhanden sind, entwickeln sich zuweilen selbstständig zu einem grösseren Volum und wirken dann keilartig auf die durch die Naht verbundenen Knochen. Sie bedingen somit eine stärkere Vergrösserung des Schädels in der auf die Ebene der Naht senkrechten Richtung. Finden sie sich daher in der Pfeilnaht, so wird der Schädel namentlich in seinem hintern Abschnitte breiter, verliert aber nicht selten an Höhe; finden sie sich dagegen in der Lambdanath, so bewirken sie eine interessante Formveränderung; das Hinterhauptsbein ist dann nämlich, wie in



der beigegebenen Form, nach rückwärts hervorgetreten, eine Form, die hinreichend oft vorkommt und längst bekannt ist.

Diese Formanomalien geben leicht zu einem irrigen Urtheile Veranlassung. Aus der zu starken Vergrösserung in einer Richtung schliesst man gerne auf ein zu grosses Volum des ganzen Schädels und betrachtet daher das Ganze als den Ausdruck des hydrocephalischen Schädelbaues. Ich habe in den Fällen, in welchen ich mit dem Schädel auch das Gehirn untersuchen konnte, nichts von einer Hydrocephalie wahrgenommen, und auch nichts anamnestisches darüber ermitteln können, so dass ich der Ansicht bin, dass solche Rückschlüsse anatomisch nicht begründet seien. Doch wird sich nicht läugnen lassen, dass bei Hydrocephalus chronicus der Kinder auch Wormische Knochen eine der gewöhnlichen Erscheinungen sind, (denn auch bei diesen ist die Knochenbildung nur höchst dürftig) und dieser Umstand scheint jene allgemein gewordene Ansicht über die Bedeutung der Worm'schen Knochen veranlasst zu haben.

Bei den Fontanellknochen kommt eine so ungewöhnliche Grössenentwicklung nicht vor, dagegen wirken sie in anderer Weise auf die Schädelform ein. Fontanellknochen verschmelzen nicht selten blos an einer Seite mit den anliegenden Knochen, und wenn diess an dem Knochen der grossen vordern Fontanelle geschieht, so wird dadurch ein Theil der Kranznaht verschlossen und die Pfeilnaht weicht natürlich gegen die Richtung des andern nicht verschlossenen Fontanellrandes ab. Hieraus folgt eine Schädelskoliose mit Verengerung desjenigen Abschnittes vom

Schädel, in welchem die Verschmelzung des Fontanellknochens mit dem anliegenden Stirn- oder Seitenwandbeine erfolgt ist.

Accessorische Nähte, wie sie z. B. zwischen der Spitze des Hinterhauptbeines und dem Hinterhauptstheile desselben Knochens oder an dem obern Rande des Schuppentheiles vom Schläfenbeine vorkommen, haben zuweilen einen, wenn gleich selten bedeutenden Einfluss auf die Schädelconformation. Sie tragen hie und da zur Vergrösserung des entsprechenden Schädelabschnittes bei, oder bedingen kleine Unebenheiten an der Oberfläche des Schädels.

Von andern Nähten als der Stirnnaht lässt sich natürlieh der Einfluss des Offenbleibens auf die Schädelform nicht nachweisen; denn ihre normale Verknöcherung folgt in der Regel so spät, dass das Offenbleiben ganz einflusslos bleiben muss.

Interessant wäre eine zu frühzeitige Verschliessung der Knochenverbindungen im Gesichte. Ich habe sie nie beobachtet, bin aber überzeugt, dass sie ihren Einfluss auf die Ausbildung der Gesichtsform nicht verfehlen könnte. Nur eine einseitige Anchylose des Unterkiefers ist mir einmal vorgekommen und in diesem Falle zeigte sich die krankhafte Gesichtshälfte kleiner und abgemagert.

Accessorische Nähte sind wohl an bestimmten Stellen der Gesichtsknochen keine Seltenheit, doch haben sie wegen ihrer Kleinheit keinen Einfluss auf die Form des Gesichtes, oder ihr Einfluss ist wenigstens nicht der Art, dass er mit Leichtigkeit nachgewiesen werden könnte.

An den Wirbeln kommen gleichfalls abnorme Verbindungen vor, von denen es sehr zweifelhaft ist, ob sie durch Entzündung entstanden sind. Wir treffen bei mehr bejahrten Personen an den Rändern der Wirbelkörper, besonders an den Seiten derselben, nicht selten überwuchernde Knochenplatten, welche über die Intervertebral-Bänder nach abwärts oder nach aufwärts hinübergreifen, ähnlichen Randverlängerungen des unter- oder überliegenden Wirbels begegnen, und damit entweder eine Art falscher Ankylose bilden, indem ihre Ränder sägeartig in einander eingreifen, oder auch durch ihre vollständige Verwachsung eine wahre Ankylose hervorrufen.

Gewähnlich unterscheiden sich diese Platten an den Wirbelrändern von dem strenge sogenannten Osteophyte durch ihre mehr regelmässige Form, und namentlich durch die mehr regelmässige Streifung und Faserung an der Oberfläche, welche Streifung in der Richtung von oben nach unten fast parallel erfolgt; das Ganze erscheint oft nur wie eine Verlängerung des Knochenrandes.

Die untern Brustwirbel und die Lendenwirbel sind diesen falschen und wahren Ankylosen am öftesten ausgesetzt. Alle Umstände sprechen dafür, dass sie nicht durch Entzündung, sondern durch einen ähnlichen

Verknöcherungsprocess sehniger Gebilde entstehen, wie der ist, von dem bei der Dura mater die Rede war. Diese Umstände sind: der fast immer bestimmte Sitz, so dass man schon im Vorhinein angeben kann, wo sie aufgefunden werden können und wo nicht; ihre ganz regelmässige Form, welche an die Form der an der Wirbelsäule verlaufenden Faserbündel erinnert; ihr regelmässiges Vorkommen an den einander gegenüberstehenden Rändern zweier benachbarter Wirbel; ihr Erscheinen im höhern Alter, in welchem ähnliche Produkte auch oft an der harten Hirnhaut angetroffen werden; endlich die Abwesenheit jeder andern entzündlichen Erscheinung an dem Knochen selbst, als auch die Abwesenheit anomaler auf einen Entzündungsvorgang hindeutender Erscheinungen.

Man findet auch derartige, zu Ankylosen führende Verknöcherungen öfters bei jungen Individuen, welche mit einer Skoliose behaftet sind. Auch in diesen Fällen liegt kein Grund vor, sie für entzündliche Produkte zu halten, so lange sie nicht in einer anderen Weise als in der oben gesagten auftreten.

Dagegen gehören Verwachsungen zweier Wirbel nach Entzündungen in der That zu den so seltenen Ereignissen, dass man jeden Fall der Literatur zu übergeben keinen Anstand nimmt. Und sonderbar, am häufigsten ist die Verwachsung des ersten Halswirbels mit dem Hinterhauptbeine oder mit dem 2. Halswirbel ferner die Ankylose der Halswirbel überhaupt.

Wenn in Folge einer Wirbelcaries eine Knickung der Wirbelsäule sich bildet, so sind die sich berührenden Wirbelflächen zwar mit Hülfe einer dicken fasrigen Callusmasse verwachsen, aber eine Verbindung durch eine eigentliche Knochenmasse ist dabei nur ein seltenes Ergebniss. Noch nach vielen Jahren sieht man die in Berührung gekommenen Knochenparthien eben nur in einfacher Berührung und geraume Zeit mag verstreichen bis aus der Berührung eine innige Verschmelzung folgt.

Die Trennung einer Wirbelverbindung ist, woferne sie nicht die Folge einer Verletzung ist, wohl gleichfalls am öftesten an den Wirbelkörpern zu sehen. Das Ligamentum intervertebrale, dessen Lebensthätigkeit im Allgemeinen geringe zu sein scheint, geht öfters in Folge von Eiterung oder Tuberculose völlig zu Grunde. Ich habe Fälle beobachtet, in denen ausser dem genannten Bande keine weitere Zerstörung an den Knochen bemerkt werden konnte. Dabei bleibt es interessant, dass Patienten trotz der völligen Consumption dieses Bandes doch noch im Stande waren zu gehen und mit dem Stamme Bewegungen vorzunehmen, wenn diese nur mit Vorsicht vorgenommen wurden.

An den Beckenknochen scheinen sich alle jene Verhältnisse zu wiederholen, welche oben bereits bei den Schädelknochen zur Sprache gekommen sind. Die Beckenknochen zeigen so wie die Schädelknochen knorp-

lige Verbindungen, von denen einige frühzeitig, andere so spät verknöchern, dass die Verknöcherung der letztern als eine Anomalie angesehen wird. Dennoch ist sie nur dann anomal, wenn sie ungewöhnlich frühzeitig erfolgt; sonst gehört es meiner Ansicht zufolge zur Bestimmung dieser, so wie jeder andern Naht- und Knorpelverbindung, dass sie in einem gewissen Alter auf dem Wege der Verknöcherung sich schliesst.

Wir wissen wenig Bestimmtes über die Zeit, in welcher die Knorpelverbindung zwischen den 3 Theilen des ungenannten Beines verknöchert. Der Ausdruck, dass diese Verknöcherung zur Zeit der Pubertät erfolge, ist zu allgemein gehalten als dass er von besonderem Werthe wäre. Denn ob die Verknöcherung einer Knorpelverbindung um 2—3 Jahre früher oder später erfolgt, ist gewiss keine gleichgültige Sache, wenn es sich um die Erklärung gewisser Formen handelt.

Nimmt man an, was gewiss Niemand als unmöglich wird behaupten wollen, die Verknöcherung der eben bemerkten Knorpelverbindung erfolge ungewöhnlich frühe, so wird eine geringere Grössenentwicklung der entsprechenden Knochentheile die Folge davon sein. Denn wenn auch eine Vermehrung der Grössen selbst dann noch möglich ist, wenn alle Knorpelverbindungen bereits geschlossen sind, so kann doch nicht geläugnet werden, dass diese Grössenvermehrung energischer vor sich geht, so lange die Knorpelverbindung noch offen erhalten ist. Beispiele weisen dies auf's überzeugendste nach.

Schlösse sich nun die bemerkte Knorpelverbindung in zu früher Zeit, so würde nach den oben angegebenen Erfahrungsgesetzen am Schädel das Becken in sämmtlichen Durchmessern in der Entwicklung zurückbleiben; besonders aber würde die vordere Hälfte und der gerade Beckendurchmesser dabei zu leiden haben. Das Becken erschiene daher klein, die Conjugata enge, der Beckeneingang zuweilen mehr dreiseitig, mit der breiten Basis des Dreieckes nach hinten.

Der rhachitische Process scheint mir in dieser Art wirken zu können. So wie er an dem Schädel zur frühzeitigen Verknöcherung der Nähte, an den Epiphysen zur raschen Verwachsung derselben mit den Diaphysen führt, so scheint er an dem Becken die knöcherne Verbindung der drei Theile des ungenannten Beines zu begünstigen, und die fast nie fehlende Verengerung des rhachitischen Beckens, verbunden mit jener bemerkten Formveränderung, würde sehr für die obige Annahme sprechen. Analog den Schädelskoliosen, die sich durch eine asymmetrische Verknöcherung einer querliegenden Naht entwickeln, wäre auch die schräge Verengerung des rhachitischen Beckens die Folge einer unregelmässigen Verknöcherung an beiden ungenannten Beinen, und wenn zwischen der Verknöcherung der rechten Hälfte und jener der linken Hälfte nur der Unterschied

weniger Monate läge, wäre die schräge Verengerung bereits hinreichend erklärt und gerechtfertigt.

Nächst dem rhachitischen Processe scheint es besonders der entzündliche Vorgang an oder in der Nähe des Gelenkes zu sein, welcher zu einer frühzeitigen Verknöcherung führt. Erfahrungsgemäss bildet sich eine schräge Verengerung des Beckens bei jugendlichen Individuen aus, wenn sie an einer chronischen Hüftgelenksentzündung leiden, und zwar ist die schräge Verengerung an der kranken Seite, und nicht in dem hintern sondern in dem vordern Beckenabschnitte bemerkbar.

Bei ältern Individuen bleiben Hüftgelenksentzündungen nicht ohne Folgen für die Gestalt des Beckens, aber sie führen nicht mehr zu schrägen Verengerungen; ja sie bedingen zuweilen sogar eine Erweiterung der kranken Beckenhälfte.

Die Verknöcherung der Symphysis pubis fällt wohl nie in eine so frühere Periode, dass sie einen maassgebenden Einfluss auf die Form des kleinen Beckens haben könnte, dagegen sind die Verbindungen zwischen dem Darmbein und dem Kreuzbeine durch ihr zuweilen verfrühtes Auftreten von hoher Wichtigkeit.

Verknöchert die Synchondrosis sacro-iliaca in einer zu frühen Altersperiode, so folgt die Entwicklung der Knochen demselben Gesetze, wie oben auseinandergesetzt wurde, d. h. die entsprechenden Knochen bleiben in der auf die verknöchernde Naht senkrechten Richtung in der Entwicklung zurück. Die Folge davon ist, dass der hintere Abschnitt des Beckens sich nicht mehr in die Breite entwickelt, während die Entwicklung nach der Länge des Beckens nicht gestört ist, oder nothwendig nicht gestört zu sein braucht. Je nachdem nun die Symphyse an beiden Seiten, oder nur die an einer Seite verknöcherte, entsteht daraus eine quere Verengerung (Robert) oder eine schräge Beckenverengerung (Naegele).

Zweierlei Ansichten sind in Betreff der Ursache dieser abnormen Beckengestalt zu berücksichtigen. Man hält entweder den ganzen Zustand für etwas angebornes, oder aber für etwas erworbenes, im letztern Falle aber für eine Folge von Entzündung.

Diejenigen, welche diesen Zustand für einen angebornen halten, beziehen sich auf die mangelhafte Entwicklung des Kreuzbeines in der Richtung seiner Breite. Aber die unvollkommene Grössenentwicklung könnte, wie bei andern Knochen und beim Schädel namentlich, der verfrühten Verknöcherung und nicht einem foetalem, sondern einem kindlichen Verhalten entsprechen. Auch darf man nicht vergessen, dass, wenn beim Foetus eine Verwachsung vorkommt, fast immer eine so innige Verschmelzung aufgefunden wird, dass die ursprüngliche Trennungsfläche in der Regel nicht mehr zu erkennen ist. Beim querverengten, so wie beim schräg verengten

Becken ist aber die ursprüngliche Trennungsfläche noch deutlich genug wahrzunehmen.

Es wäre daher wohl denkbar, dass der erwähnte Zustand erst in der Kindheit, vielleicht sogar erst in den spätern Jahren derselben sich ausbilde, nur stimme ich mit denen nicht überein, welche seine Ursache in einer Entzündung suchen. Für die Entzündung der fast jede Verwachsung zugeschrieben wird, sprechen keine Umstände, gegen dieselbe viele Umstände. An andern Knochen gibt es analoge Verknöcherungen und Verwachsungen, ohne dass Entzündung hierbei vorhanden wäre; die Regelmässigkeit, welche die mit einander verwachsenen Knochen zeigen, die geringe Störung ihrer relativen Lagen, Formen und sonstigen Verhältnisse, ist einer Annahme von Entzündung nicht sehr günstig, bei welchen denn doch die vielfachen Störungen sich nicht in so kurzer Zeit und so vollkommeu verwischen, dass sie nicht nach Jahren noch erkannt werden könnten. Zudem gibt die Anamnese keine weitern Anhaltspunkte hierzu, und dieser Umstand ist gewiss bei der Beurtheilung solcher Ereignisse nicht ausser Acht zu lassen.

Wenn aber diese verfrühte Verknöcherung nicht auf einer Entzündung beruht, so ist es schwer zu sagen, worin sie begründet sei. Alle Fälle die ich beobachten konnte, trugen keine Spur des rhachitischen Leidens und es wäre daher gewagt, sie einem solchen Processe zuschreiben zu wollen aus keinem andern Grunde, als weil derselbe öfters zu derartigen Verknöcherungen in andern Fällen wirklich geführt hat. Kann man sich daher auch über die Ursache nicht weiter aussprechen, weil man nichts weiss, so folgt noch immer nicht, dass der Zustand ein angeborner ist.

Die anomalen Verbindungen an den Gelenken theilt man sich bekannter Massen in wahre und falsche Ankylosen, und bei diesen ist es fast wohl immer der Entzündungsprocess, der als die Ursache angesehen wird, und wie ich glaube, nicht mit Unrecht.

Erst wenn alle die von der Entzündung erzeugten, aber zu einer festern Verbindung ganz ungeeigneten Produkte, wie Eiter, Blut, Jauche, Tuberkelmasse entfernt sind, kann in einem Gelenke eine Ankylose entstehen.

Durch die Entzündung wird die Form der einander berührenden Gelenkstheile entweder nicht verändert (und dies ist nicht so selten der Fall, als man gewöhnlich annimmt), oder es tritt eine bedeutende Veränderung auf, dadurch dass sich neue Knochenmassen in ungewöhnlicher Menge um oder an den Gelenkstheilen, häufiger am Kopfe als an der Gelenkshöhle entwickeln. Die hierdurch bedingte Unregelmässigkeit in der Form, wäre für sich allein hinreichend eine Ankylose zu erzeugen. Sie ist aber nicht der einzige Umstand.

Durch die Entzündung wird innerhalb des Gelenkes nicht nur Kno-

chenmasse neu erzeugt, sondern es kommt auch zu einer fasrigen und knorpligen Neubildung. Stränge, die theils aus Fasermasse, theils aus Knorpelsubstanz bestehen, überziehen nicht nur die Gelenksflächen, sondern verbinden sich auch bald mehr, bald minder fest und an zahlreichen Stellen. In den von diesen Neubildungen freien Stellen finden wir oft, wenn die Verbindung sehr frisch ist, noch Reste von verändertem Blute, eingedicktem Eiter, tuberculöser Masse; später dagegen entweder eine einfache synoviaähnliche oder auch bloss seröse Flüssigkeit. Die Synovialhaut, die fibröse Kapselhaut des Gelenkes ist in ein callöses Gewebe umwandelt.

Jahre lang mag eine solche Ankylose bestehen, sie mag so fest und innig geworden sein, dass man sie im Leben für eine falsche Ankylose hält, und selbst bei der anatomischen Untersuchung erst dann orientirt ist, wenn eine mehrtägige Maceration eine genauere Einsicht in die Zusammensetzung erlaubt, bis endlich aus der einfachen Faser- und Knorpelverbindung eine wirkliche Knochenverschmelzung zu Stande kömmt, die aber bei der beschriebenen Formunregelmässigkeit der sich berührenden Theile gewöhnlich nur an kleinen Stellen, nicht im ganzen Umfange des Gelenkes erfolgt. Der Hergang dieser Verwachsung lässt sich übrigens am besten bei jenen Gelenken untersuchen, welche durch die Entzündung ihre regelmässige Form nicht verloren haben. Bei diesen ist der Hergang folgender.

Nachdem die Erscheinungen der Entzündungen aufgehört, und die Krankheitsprodukte die im Gelenke angesammelt waren sich entfernt oder organisirt haben, treten die beiden Gelenkstheile sammt den sie überziehenden Knorpeln mit Hülfe einer aus der Exsudation entstandenen feinen Membrane (von bindegewebsartigen Fasern) in eine innige Berührung, und es ist eine falsche Ankylose auf diese Art eingeleitet, welche leicht mit Hülfe des anatomischen Messers gelöst werden, oder selbst durch einen angebrachten Druck getrennt werden kann.

Im Leben steht dieser Trennung, die man an der Leiche so leicht ausführen kann, manches im Wege. Die das Gelenk umgebenden Weichtheile bilden nämlich oft einen festen Weg und undurchdringlichen Callus, der jede Trennung verhindert; Die Knochen sind durch den Entzündungsprocess, durch die lange Dauer der Krankheit so mürbe und so porös geworden, dass Gefahr zugegen ist, eher sie zu brechen als die Verbindung zwischen ihnen zu trennen.

Allmälig verschwindet die zarte Membrane, welche über die Knorpel der beiderseitigen Gelenksflächen ausgebreitet ist, und die beiden Gelenksflächen berühren sich vollständig regelmässig mit Hülfe eines dünnen dazwischengelagerten gleichfalls regelmässigen Knorpelstreifens. Monate und selbst Jahre vergehen, und die Gelenkstheile zeigen noch immer diese regelmässige durch eine Knorpelplatte bedingte Verbindung, die im Leben oft schon für eine vollendete Knochenverschmelzung genommen wird.

Wenn nun längst jede Spur einer Entzündung vorübergegangen ist, beginnt erst die wirkliche Knochenverschmelzung. Der erwähnte Verbindungsknorpel, nicht unähnlich jenem Knorpelstücke, welches die Epiphysen an die Diaphysen heftet, verknöchert anfangs an einer kleinen Stelle, später in der ganzen Ausdehnung, und beide Knochen, deren Form und innere Struktur sich auf einem Durchschnitte unverändert zeigt, sind durch eine etwa $1/4$ Linie dicke, sehr regelmässig geformte meist compacte Substanz, die im Durchschnitte oft wie ein regelmässiger Kreisabschnitt um beide Knochen verläuft, mit einander unzertrennlich verbunden.

So lässt sich jetzt noch die Grenze der beiden Gelenkstheile mit vollkommener Schärfe und Genauigkeit bestimmen, später ist auch diess nicht mehr der Fall. Jene regelmässige Verbindungsschicht verliert sich zuerst an einer, dann an mehreren Stellen, indem sie allmälig in ein poröses Gewebe übergeht; ist sie vollkommen verschwunden, so laufen die Knochenfasern in ununterbrochener Reihe von dem einen Knochen zum andern, und die Struktur des einen Knochens übergeht unvermerkt in jene des andern. Am schönsten ist diese Entwicklung bei den Ankylosen im Hüftgelenke zu verfolgen, bei denen die verschiedene Struktur beider Knochen, und namentlich der strahlige Bau am Schenkelhalse und Kopfe die Untersuchung sehr erleichtert.

An der Stelle, wo die beiden Knochen zuerst in Berührung kommen, nämlich am Rande der ehemaligen Gelenkspfanne, biegt die Rinde des einen Knochens ohne Unterbrechung in die Rinde des andern Knochens über, ohne dass eine Grenze zwischen ihnen entdeckt werden könnte.

So bildet sich eine falsche Ankylose allmälig in eine wahre Ankylose um, und der Entzündungsprocess veranlasst gewöhnlich nicht unmittelbar eine Verwachsung der entzündeten Knochenenden; die wahre Ankylose geht aus einer falschen Ankylose hervor, aber nicht jede falsche Ankylose führt nothwendig zur wahren, indem manche störende Einwirkungen dazwischen treten können.

So erscheint eine Knochenverwachsung, zu der die Entzündung allerdings die erste Veranlassung gegeben hat, doch zu einer Zeit, in der die Erscheinungen der Entzündung längst aufgehört haben, nachdem Monate und Jahre vergangen sind, und bei einer Ankylose ist daher wie bei andern Aneinanderlagerungen der Knochen, wie bei jeder Nahtverbindung, ein fortwährendes Streben nach einer vollständigen Verschmelzung vorhanden. Haben die miteinander verwachsenen Knochentheile zur Zeit der Verwachsung ihre vollkommene Grössenausbildung noch nicht erreicht, so ist ihnen damit auch die Erreichung dieser Entwicklung unmöglich geworden, und die zusammengewachsenen Theile behalten ungefähr die Grössenverhältnisse bei, die sie im Momente der Verwachsung hatten.

Welchen Einfluss sonst die Ankylose auf die Ernährung der Knochen ausübt, wie Osteoporose mit Fettentartung des Markes sich allmälig entwickele, dies genügt hier angedeutet zu haben, später wird noch ausführlicher davon die Rede sein.

Ich bin übrigens der Ansicht, dass auch falsche Ankylosen an kleinern und unwichtigern Gelenken ohne Dazwischenkunft einer Entzündung vorkommen können. So an den Rippenwirbelgelenken, z. B. in denjenigen Fällen, wenn bei einer Skoliose oder auch einer Kyphose an der Wirbelsäule in dem Winkel den die Wirbel mit einander bilden das Rippengelenk durch die Knickung in den Zustand von Unthätigkeit versetzt wird, und nun der Gelenkskopf allmälig sich abflacht, der Rand überwuchert und hierdurch eine Unmöglichkeit einer weitern Beweglichkeit setzt.

Unter allen Gelenken sind beim Hüftgelenke wohl die günstigsten Umstände für das Zustandekommen einer completen Ankylose; man hat daher auch an diesem Gelenke am öftesten Gelegenheit, den Process vom Anfange bis zu seinem Ende zu verfolgen, der Oberschenkel ist dabei fast immer in der Lage der grösstmöglichsten Adduction, und einer mässigen Rotation nach innen nebst einer leichten Beugung ankylosirt.

Natürlich verfehlt ein solcher Zustand im Hüftgelenk seine Einwirkung auf die Form des Beckens nicht, und es bildet sich ein eigenthümliches coxalgischer Habitus desselben aus, der noch später zur Sprache kommen soll.

Nächst dem Hüftgelenke ist es das Kniegelenk, an dem Ankylosen in allen ihren Entwicklungsarten beobachtet werden können, an Häufigkeit stehen sie den Ankylosen des Hüftgelenkes gewiss nicht nach. Die Ankylose im Kniegelenke findet sich fast nur im Zustande einer mässigen Beugung mit stark in die Höhe gezogener Patella; doch habe ich auch mehrere Male Gelegenheit gehabt, Ankylosen bei vollkommen gestreckter Lage der Extremitätsknochen zu untersuchen. Im letztern Falle ist die Berührung eine innigere und erfolgt in einem weitern Umfange. Die Cartilagines falciformes haben bei diesen Ankylosen gewöhnlich nichts gelitten.

Hieran dürften sich, was Häufigkeit betrifft, die Ankylose im Ellbogengelenke, dann jene im Schultergelenke reihen. An der Handwurzel (weniger schon an der Fusswurzel) ist es interessant, dass die Ankylose sich selten auf einen oder den andern Knochen blos erstreckt, sondern eher über sämmtliche Knochen der Handwurzel und die untern Ende der Vorderarme sich ausdehnt.

Ankylose, am Hinterhauptsgelenke, am Hüft-, dem Kniegelenke, dann an dem Ellbogen und der Handwurzel sah ich am öftesten nach skrophulösen Entzündungen entstehen; in Folge von syphilitischen Entzündungen kamen mir am häufigsten vor die Ankylosen am Ellbogengelenke; die sogenannten gichtischen Entzündungen sah ich am öftesten mit Ankylose

enden an der Handwurzel, den Phalangen der Finger und Zehen, und dem Hüftgelenke; an dem Schultergelenke fand ich nur Ankylosen nach Verletzungen, möchte aber die Möglichkeit anderer Ursachen desswegen nicht in Frage gestellt wissen.

Der Praktiker unterscheidet die Trennungen der Knochen, entweder als Diastasen — Auseinanderstehen oder Voneinanderweichen der Knochen — oder als Brüche, und letztere wieder, freilich mit einem nicht sehr klassischen Ausdrucke, als Brüche nach Verletzungen und als sogenannte spontane Brüche.

Die sogenannten spontanen Ablösungen an den Gelenksenden bei jüngeren Individuen, die Trennungen des Zusammenhanges im Mittelstücke eines Knochens, besonders an den langröhrigen Knochen, haben ihre wohlbegründeten und meistens leicht zu ermittelnden Ursachen. Wenn man nach einer Entzündung, Necrose, tuberkulösen oder krebsigen Degneration, eine Trennung an einem Knochen bemerkt, so ist doch der Ausdruck spontan das Unpassendste was es geben mag, und selbst wenn man die Ursache nicht kennt, möge man sich wohl hüten, jenen Ausdruck ferner noch beizubehalten.

Die Knochenbrüche nach Verletzungen sind ein interessantes Feld der anatomischen Untersuchung nicht blos desswegen, weil sie oft vorkommen und ihr genaues Studium auch von praktischem Werthe ist, sondern vor Allem desswegen, weil kein anderer anatomischer Gegenstand mit gleicher Leichtigkeit, Sicherheit, experimental nachgewiesen und durch alle Entwicklungsphasen verfolgt werden kann.

Bei anatomischen Untersuchungen der Knochenbrüche kommen folgende Umstände in Betracht:

1. Im Allgemeinen die Disposition zum Bruche; ob und in wie weit sie anatomisch nachgewiesen werden kann;

2. das Verhalten der Bruchstücke bei der Heilung, oder überhaupt nach geschehenem Bruche;

3. die Veränderung in der die Bruchstücke verbindenden Masse, nachdem die erste Verbindung bereits eingetreten war.

Was die Disposition zu Knochenbrüchen anbetrifft, so lässt sich im Allgemeinen zwar vieles darüber erwähnen; der Anatom wird aber selten Gelegenheit zu einem gründlichen Nachweise finden. Festigkeitsabnahme und Sprödigkeit des Knochens, welche das Zustandekommen der Brüche begünstigen können, wie ich bereits oben auseinandergesetzt habe, können bei anatomischen Untersuchungen noch nicht mit dem rechten Maassstabe gemessen werden, und wenn sich auch angeben lässt, dass sie die bei älteren Personen vorkommenden Brüche an manchen Stellen besonders begünstigen, so ist damit eigentlich nur eine Erfahrung ausgesprochen, die man anderswo gemacht, oder ein Zustand, den man vermuthet

hat. Die Frage über die Disposition zu Knochenbrüchen bleibt daher meiner Ansicht nach bei anatomischen Untersuchungen noch grösstentheils unbeantwortet.

Um so mehr beschäftigt den Anatomen die Untersuchung des ganzen Heilvorganges bei Brüchen und dann auch bei andern Verletzungen, und wenn gleich die histiologische Untersuchung später noch ausführlicher vorgenommen werden soll, so wird doch ein Ueberblick über diesen Heilvorgang schon gegenwärtig gegeben werden können.

Am einfachsten gestaltet sich der Vorgang bei reinen Hieb- und Schnittwunden am Knochen.

Bei reinen Schnittwunden, wie an Amputationsstümpfen bildet sich, falls der Gang der Vernarbung nicht durch ungünstige Zufälle gestört wird, nur in der Markhöhle des Amputationsstumpfes, nicht aber an der äussern Seite desselben die zur Vernarbung bestimmte Masse.

Diese Masse, welche den untern Ausgang des Amputationsstumpfes verstopft, hat eine mehr minder bedeutende Höhe. Höher als einen Zoll hoch über die Amputationsstelle erstreckt sie sich nicht oft, und übergeht nach oben ohne bemerkbare Grenze in das Knochenmark. Sie hat anfangs ungefähr die Härte und Festigkeit eines weichern Muskels, hängt mit den Knochenwänden zusammen, ohne gerade angewachsen zu sein, ohne besondere Struktur zu bieten lässt sie sich doch leichter in der Längen- als in der Querrichtung zerreissen. Die Farbe ist oft wie jene des Knochenmarkes röthlichgrau, oft dagegen nur blassgrün oder auch gelblichgrün. Wenn dieses zur Vernarbung bestimmte Exsudat gebildet ist — und das geschieht oft in wenigen Tagen nach der Amputation — ist an dem übrigen Knochen noch keine mit freiem Auge sichtbare Veränderung eingetreten. Die den Stumpf umgebenden Weichtheile sind hart, geschwollen.

Die an den Durchschnitts*rändern* der Knochenrinde abgelagerte Exsudatmasse, welche erst später auftritt, ist so dünn, dass sie auch sehr leicht übersehen werden kann.

Nach der Verknöcherung der in der Markhöhle des Amputationsstumpfes enthaltenen Exudatmasse ist nicht nur die Markhöhle dieses Knochens durch eine (natürlich anfangs spongiöse, später compactere) Knochenmasse geschlossen, sondern der Amputationsstumpf zeigt überhaupt eine regelmässig abgerundete Narbenfläche, an der kein Unterschied zwischen den frühern und den neuerzeugten Knochenschichten, weder in der Abgrenzung noch in der Textur wahrgenommen werden kann. Die Markhöhle erreicht einige Linien von der Narbenmasse nach oben entfernt ihr Ende; die Seitenflächen des Stumpfes biegen mit einer sanften Krümmung in die leicht gewölbte Narbenfläche über. Letztere ist anfangs leicht gefurcht, verliert aber auch dieses Aussehen und wird später ganz glatt.

So hält sich nicht allein die Höhle des Stumpfes mit der vernar-

benden Knochenmasse geschlossen, sondern auch die Schnittfläche des Knochens selbst ist mit einer zarten Knochennarbe bedeckt; denn untersucht man diese Schnittfläche, so bemerkt man an derselben nirgends eine Spur der früher bestandenen etwa geöffneten Markkanälchen, im Gegentheile alle die durch die Amputation blosgelegten Fugen sind geschlossen.

Die Knochennarbe ist von einer callösen Hautnarbe eingeschlossen, in der man, wie bekannt, keine Spur der über dem Stumpfe erhaltenen verschiedenartigen Gewebe wahrnehmen kann. Die Arterien sind schon in einiger Entfernung vom Stumpf bedeutend zusammengezogen und mit einem Thrombus verstopft; später spitzen sie sich gegen den Amputationsstumpf zu und übergehen ohne bestimmt nachzuweisende Grenze in die den Knochen umgebende Narbenmasse. Auch die Nerven verliert man oft spurlos aus den Augen, öfters kann man einzelne Nervenbündel noch in die Narbe der Weichtheile verfolgen, bis auch diese spurlos verschwinden; öfters erscheinen die Nervenenden kolbig angeschwollen, das untere Ende von der Grösse einer Erbse oder einer Haselnuss, aus reiner Nervenmasse bestehend.

Treten Störungen während der Vernarbung der Schnittwunde hinzu, so bildet sich am Amputationsstumpfe entweder Eiterung mit ihren Folgen, als: Caries, Necrose, dann im weitern Verlaufe die Pyaemie, oder die Tuberculose u. s. w. Nicht immer ist die Form der Knochennarbe in der beschriebenen Art regelmässig. Zuweilen ist der Rand der Narbe hervorragend über die Flächen des Amputationsstumpfes; zuweilen ist dieser Rand gezackt, wobei sich die Zacken nach oben richten, zuweilen ist auch die ganze Narbenfläche unregelmässig gefurcht und mit Zacken versehen, welche dann gewöhnlich eine unregelmässige, meist gegen die Oberfläche geneigte Lage haben. Oft ist die Textur der Narbenmasse nicht jene der Rindensubstanz des Knochens, sondern jene eines sehr spongiösen Gewebes, in dessen Zwischenräumen sich dann verschiedenartige Produkte, selbst Krebsmassen nicht ausgenommen, vorfinden.

Fast noch einfacher gestalten sich die Schnitt- und Hiebwunden an andern Knochen, z. B. an den Schädelknochen, wenn es hierbei zu einem Substanzverluste nicht gekommen ist. Geht, wie dies gewöhnlich der Fall ist, der Hieb schief in den Knochen hinein, ohne denselben durchgehauen zu haben, so erscheint die spätere Narbe als eine einfache Knochenrinne einer Gefässfurche nicht unähnlich; die Ränder dieser Rinne sind abgerundet, der eine Rand natürlich flacher, der andere etwas schärfer, die Oberfläche der Rinne und ihrer Ränder ist mit einer glatten Rindensubstanz bedeckt.

Ist durch einen sehr schräg geführten Schnitt ein Stück an der Oberfläche des Knochens weggehauen, der Knochen aber nicht durchgehauen; ist ferner das abgehauene Stück nicht angewachsen, dann bildet

sich an der Schnittfläche des Knochens eine dünne Rindensubstanz, die Wunde verliert dabei ihre scharflinige Begrenzung, weiter aber tritt an der Knochennarbe keine Veränderung ein.

Ist ein abgehauenes Knochenstück wieder angewachsen, so verliert es gewöhnlich von den Rändern her etwas an Grösse; die Ränder erscheinen zugerundet; die eigentliche Knochennarbe ist daher bedeutend grösser als das aufgewachsene Stück, und beide scheinen gar nicht zu einander zu gehören.

Ist der Hieb so geführt worden, dass er zwar nicht den Knochen durchgeschlagen, aber doch einen bedeutenden Eindruck verursacht hat, so bleibt der Eindruck oft Jahre lang unverändert, nur kleine Spaltstellen, die vielleicht mit dem Eindrucke entstanden sind, füllen sich aus. Die Oberfläche des Knochens glättet sich.

Ist der Hieb durch die ganze Dicke des Knochens durchgegangen, so erfolgt die Verwachsung, wenn die Wunde nur etwas mehr klaffte wie es bei Beilhieben der Fall ist, selten durch Knochenmasse. Es bleibt eine bald breitere, bald schmälere Spalte im Knochen zurück, die in der Mitte am breitesten ist, vollkommen abgerundete, zuweilen sogar etwas angewulstete Ränder und abgerundete Ecken besitzt; die klaffende Spalte ist mit einer fasrigen Narbe überbrückt.

Durch stumpfe Werkzeuge wie z. B. durch das stumpfe Ende eines Hammers werden nicht selten nur an der äussern Fläche des Schädels tiefe Eindrücke gemacht, die an der innern Seite des Schädels keinerlei Hervorragung bilden. In diesen Fällen ist nach der Heilung die Oberfläche des Eindruckes ganz glatt, nirgends zeigt sich ein Riss, und die Ränder des Eindruckes gehen abgerundet in die äussere Fläche der andern Knochen über. In gleicher Weise verhält sich der Eindruck, wenn auch ein Stück der innern Knochenfläche mit eingedrückt ist; der eingedrückte Knochen erscheint nach der Vernarbung immer mit glatter Rindensubstanz überhäutet.

War durch ein stumpfes Instrument ein ganzes Knochenstück durchgehauen worden, so ist auch noch eine Anheilung des durchgeschlagenen Knochens möglich; ich habe selbst einen solchen Fall gesehen. Das in die Wunde hineingewachsene Knochenstück tritt nicht immer an allen Stellen in eine gleich innige Verbindung mit dem Knochen, durch welchen es durchgeschlagen wurde, hebt sich nicht zu seinem frühern Niveau, sondern liegt unter diesem und bildet daher gegen das Hirn einen mehr minder starken Vorsprung, jedoch mit abgerundeten Rändern.

Ist ein grösseres Knochenstück, z. B. durch eine Trepanation, aus einem Schädel- Knochen herausgenommen worden, so heilt bekanntermas-

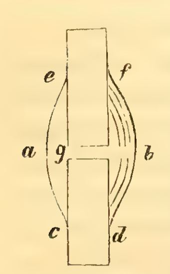
sen die Lücke nicht mehr durch Knochenmasse zu, sondern es bildet sich nur eine fasrige Narbe. Die Knochenränder der Trepanationswunde sind dann einfach zugerundet oder abgerundet und etwas verdünnt, die fasrige Narbenmasse ist mit der Dura mater und mit dem Epicranium fast zu einem Stücke verschmolzen. In diesem Zustande fand ich die Narbenmasse noch nach 12 Jahren nach der Trepanation.

Die Brüche an den glatten und an den Röhrenknochen zeigen ein verschiedenes Aussehen nach ihrer Heilung, der Heilungsprocess geht auch lebhafter oder weniger lebhaft, mehr minder vollkommen von Statten nach der Verschiedenheit der Bruchstelle und natürlich nach sonstigen allgemeinen oder localen Bedingungen.

Ich werde zuerst mit den Fällen beginnen, in welchen die Verheilung auf die günstigsten Momente trifft.

Dies wäre der Fall, wenn an einem grössern Röhrenknochen einer Extremität, z. B. am Oberarm Oberschenkel, ein einfacher Querbruch ohne Splitterung des Knochens und ohne Verschiebung der Bruchenden aufträte, die Bruchenden vielmehr in unmittelbarer Berührung blieben, und auch sonst alle übrigen Bedingungen so günstig wie möglich sich gestalteten.

In einem solchen Falle wird die Exsudation um die Bruchenden herum äusserst mässig. Das Exsudat zeigt wie in der beigegebenen Form, eine mehr spindelartige Gestalt, und ist daher in der Gegend *ab* des Bruches am dicksten. Wie jedes andere ossificirende Produkt, stellt es eine anfangs rothe, später dagegen mehr graue, und endlich gelblich graue Masse dar, die sich vom Knochen, an dem es aufliegt, sehr leicht lostrennen lässt, ja in der Nähe der Ränder, namentlich bei *cd* sogar nicht unmittelbar auf dem Knochen aufliegt, sondern durch eine dünne hautartige Faserschicht von demselben getrennt ist. In dieser Masse, welche anfangs die Festigkeit eines schlaffern Fleisches besitzt, bemerkt man mit freiem Auge sehr bald einen fasrigen Bau, und die Fasermassen haben eine gegen die Oberfläche des Knochens geneigte Lage, so dass sie sich, wie es in der Figur an der rechten Seite derselben durch Streifen deutlich gemacht ist, um so mehr von dem Knochen entfernen, je näher sie den Bruchenden kommen.



Mit beginnender Verknöcherung wird die ganze Masse etwas fester und bietet ungefähr denselben Widerstand beim Schnitte, wie weicheres Lindenholz, mit dem es auch das eigenthümlich poröse Aussehen gemeint hat. Die Verknöcherung erscheint am deutlichsten zuerst am Ende *c*, *d* der langen Knochenfasern, an diesem Ende ist die Faser oft ganz starr, während sie in der Gegend bei *b* gerade in der Höhe des Bruches

noch weich, biegsam und durchscheinend ist. Auch bemerkt man, dass die oberflächlich liegenden Knochenfasern schneller ossificiren als die tiefern. Die Ossification schreitet von dem Punkte *d* gegen *b* allmälig vorwärts.

Hierdurch gewinnt es den Anschein, als wachse die Knochennarbe von den Punkten *d* und *f* allmälig gegen den Punkt *b*, und als wachsen überhaupt zwei Knochenschichten *d b* und *f b* von beiden Seiten her gegen die Bruchstelle einander entgegen, um sich an derselben endlich zu vereinigen.

Von diesem Entgegenwachsen ist aber keine Spur wahrzunehmen, der ganze Hergang beruht vielmehr auf einer allmäligen Verknöcherung ein und derselben, gleich anfänglich in ihrer ganzen Masse gesetzten Neubildung, für die es im Verlaufe der Heilung keine weiteren Nachschübe mehr gibt.

Aber auch in der Richtung von aussen nach innen, daher von den Punkten *a* und *b* gegen die Mitte der Bruchstelle, sieht man die Verknöcherung nur allmälig vordringen, und wärend bei den Punkten *b* und *a* die Verknöcherung bereits bedeutende Fortschritte gemacht hat, hat sie bei dem Punkte *g* in der Nähe der Mitte des Bruches noch kaum begonnen. So rückt die Verknöcherung von *a* und *b* gegen *g* allmälig vor, und es gewinnt den Anschein, als wenn der Knochen von *a* und *b* nach *g* allmälig hinwüchse, und zwar dadurch, dass er die zwischen diesen Punkten liegende Exsudatmasse aus dem Raume verdrängt. Aber auch hier ist es wieder kein allmäliges Wachsen, sondern ein allmäliges Verknöchern einer in fast ein und derselben Zeit in ihrer ganzen Masse ausgeschiedenen, zur Ossification bestimmten Substanz, und der ganze Verknöcherungsprocess unterscheidet sich von einem physiologischen Verknöcherungsprocesse vielleicht nur in einigen Nebendingen, nicht aber in der Hauptsache.

So lange die Knochenneubildung noch nicht vollendet ist, sind neue und alte Knochensubstanz noch deutlich von einander zu unterscheiden. Die neue Knochensubstanz zeigt nach aussen eine dünne, meist der Länge nach gefurchte Rinde, die noch von zahlreichen grössern und kleinern Oeffnungen durchbrochen ist. Das spongiöse Gewebe, welches sich an diese Rinde anlegt, zeigt einen ziemlich regelmässigen fasrigen Bau, wobei die Faserzüge der Längenachse des Knochens parallel verlaufen und durch dünnere Queräste und schiefe Aeste, mit einander in Verbindung stehen. Die Zwischenräume zwischen den Knochenfasern sind aber nicht mit Knochenmark, sondern mit ossificirendem Gewebe (Knorpel, Fasermasse), ausgefüllt.

Die Markhöhlen der beiden Bruchstücke sind eine kürzere und längere Strecke weit gleichfalls mit einem ossificirenden Produkte vollgefüllt, welches dieselben Eigenschaften wie das ebenerwähnte Knochengewebe bietet.

Durch die fortwährende Ossification der in den Maschenräumen enthaltenen Knorpelsubstanz wird die Callussubstanz immer dichter, und es schwindet dadurch einerseits der Unterschied zwischen Mark- und Rindensubstanz, andrerseits der Unterschied zwischen dem neuen und alten Knochen völlig, die Markhöhlen beider Bruchstücke sind durch die dichten Callusmassen unterbrochen, und ein senkrechter Durchschnitt durch den Knochenbruch gibt die in der beigeschlossenen Figur abgebildete Gestalt.

An der Oberfläche der Callusmasse ist noch ein fortwährendes Ausfüllen der Furchen und Rinnen bemerkbar, und in demselben Verhältnisse, in welchem die Oberfläche der Callussubstanz sich glättet, wird auch der Zusammenhang derselben mit der Beinhaut immer mehr gelockert. Die Beinhaut, welche mit den benachbarten Weichtheilen zu einer dickern callösen Substanz sich anfänglich umgewandelt hatte, nimmt im Laufe der Zeit wieder in so ferne ihre frühere Beschaffenheit an, dass sie zu ihrer ursprünglichen Dicke zurückkehrt. Ihre Faserlagen bleiben aber mehr verworfen in der Nähe der Bruchstelle als an andern Parthien.

So wird es leicht sein junge und alte Knochennarben bei solchen Frakturen zu unterscheiden, und wenn sich auch das Alter nicht genau auf Tage oder Wochen angeben lässt, so wird man doch durch Berücksichtigung vieler Momente, das Alte vom minder Alten und sehr Alten wohl zu unterscheiden vermögen.

Der ganze Vorgang ist nicht anders, wenn die beiden Bruchstücke nicht ganz in unmittelbarster Berührung gehalten wurden, wenn sie nur nicht so weit von einander entfernt waren, dass die Exsudatmasse die zwischen ihnen gelagerten Ränder nicht ausfüllen könnte.

Mit dem Alter beginnen übrigens im Innern der neuen Knochenmasse wieder bedeutende Veränderungen. Das früher compacte Callusgewebe wird so wie physiologische Knochen im Innern spongiöser, und wenn es sich auch von den andern Stellen desselben Knochens immerhin noch durch einen etwas dichtern Bau unterscheidet, so ist es doch seiner Textur nach zu den spongiösen, nicht zu den compacten Knochen zu zählen. Wie bei alten Leuten das Knochenmark gewöhnlich eine grössere Menge fettiger Substanz aufnimmt, so ist es auch im Callus, ja es kommen sogar Fälle vor, dass das Innere einer Callusmasse früher fettig degenerirt als der übrige Knochen.

Ob bei diesem Poröswerden des Callus in den Markhöhlen der beiden Bruchstücke eine Communication durch Gefässe eingeleitet wird oder nicht, das ist so ziemlich gleichgültig und mehr nur Gegenstand einer wissenschaftlichen Neugierde als sonst von theoretischem oder praktischem Interesse.

Dieser Vorgang der Verheilung der Knochenbrüche ist durch nicht ganz naturgetreue und aufmerksame Beobachtungen, wie es scheint, unnöthiger Weise complicirt dargestellt worden.

Statt die Knochennarbe mit einer andern Narbe zu vergleichen, wo ja auch die ganze Narbenmasse entweder in sehr kurzer Zeit oder auf einmal gebildet wird, und ihre Verwandlungen erst allmälig vornimmt, und zwar so, dass diese Verwandlungen auch nur schrittweise im Raume vor sich gehen, glaubte man in der Vernarbung von Knochen einen eigenthümlichen Vorgang entdeckt zu haben und entwickelte die Theorie eines doppelten Callus, eines provisorischen und eines definitiven, von denen sich der zweite auf Kosten des ersten entwickeln sollte.

Die Natur hat um diese Trennung nichts gewusst. Der Knorpel ist nicht provisorischer, der Knochen nicht definitiver Callus, sondern die Bildung des zur Vernarbung bestimmten Produktes erfolgt in kurzer Zeit, die Umwandlungen dieses Produktes in die knöcherne Narbenmasse dagegen nimmt eine geraume Zeit in Anspruch und erfolgt nur allmälig. In dem Verhältnisse als die Ossification vorschreitet, wird die Masse, aus deren Umwandlung der Knochen allmälig entsteht, verschwinden, und so mag es den Anschein gewinnen, als habe die eine Substanz die andere verdrängt.

Eine andere Ansicht ist die über die Rolle, welche die Beinhaut bei dieser Regeneration übernimmt. Das Exsudat, welches später verknöchert, lagert sich allerdings oft zwischen Beinhaut und Knochen, oft aber auch, ja sogar für gewöhnlich auf die äussere Fläche der Beinhaut, und erst allmälig gelangt es nach dem Verschwinden der trennenden Beinhautschichte an den Knochen selbst, mit dem es schliesslich verwächst.

Man hat ferner die Ansicht aufgestellt, dass die Knochenmasse von einiger Entfernung gegen die Stelle des Bruches hinwachse, um sich an dieser zu einer die Bruchenden vollständig umschliessenden Kapsel zu verbinden. Auch diese Ansicht ist unrichtig, die Verknöcherung beginnt allerdings zuerst oft in den an den Bruchenden entferntern Stellen und nähert sich erst allmälig diesen. Aber dieses Nähern ist kein Vorwachsen gegen die Bruchenden, sondern nur das allmälige Ossificiren einer in ihrer ganzen Ausdehnung längst vorhandenen Masse, die auch in keinem Zeitraume sich in der bemerkten Richtung vorgeschoben hatte, sondern immer an Ort und Stelle entstanden war. Dasselbe gilt auch von dem Wachsen des Callus in querer Richtung. Es sind nicht zwei Callusmassen, eine äussere den Knochen umgebende, eine innere aus den Markhöhlen hervorgewachsene Callusmasse entstanden, sondern allenthalben tritt das ossificirende Produkt auf, selbst aus den Bruchrändern des Knochens, wenn gleich aus letztern nur spärlich; denn wäre diess nicht, so würde ein Verwachsen der Bruchenden mit der Callusmasse zu den Unmöglichkeiten gehören, die Bruchenden vielmehr wie fremde Körper blos in dem Callus stecken blei-

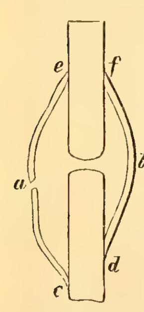
ben, ohne an denselben anzuwachsen. Spärlicher allerdings geschieht die Exsudation vom Knochen als von dessen hautartigen Ueberzügen. Der äussere und der innere Callus haben daher nicht gegen einander zu wachsen, um endlich zusammenzuwachsen, sondern jeder entwickelt sich an Ort und Stelle und ist die Entwicklung fertig, so ist auch die Verwachsung aller Theile des Callus von selbst vollendet.

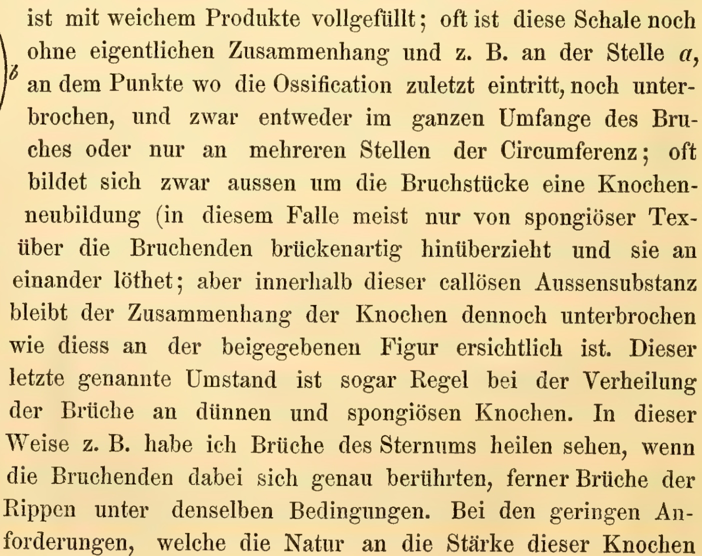
Ueberhaupt fehlt man, wenn man in dieser ganzen Callusentwicklung einen von der physiologischen Entwicklung verschiedenen Process finden will.

Der Gang der ganzen Exsudat- und Knochenentwicklung kann übrigens durch viele Umstände beeinträchtigt werden, welche man als Anomalien der Callusbildung beschrieben hat.

Statt einer Exsudation, welche im Stande wäre zu verknöchern, bilden sich Produkte, die entweder ganz flüssig bleiben, wie Eiter, Jauche, oder zwar fester werden, ohne sich zu organisiren, wie Tuberkelsubstanz, oder Produkte welche zwar organisirt werden können, aber nur eine weiche Fasermasse darstellen; oder es bildet sich zwar an einigen nicht aber an allen Stellen Knochen, und der in Gang gebrachte Ossificationsprocess wird nach einer längern und kürzern Zeit, sei es aus allgemeinen, sei es aus besondern Gründen, unterbrochen.

So bildet sich daher oft nur eine dünne Knochenrinde unmittelbar an den Bruchenden, aber nicht hinreichend und nicht zusammenhängend genug, um die Verbindung der Knochenstücke bewerkstelligen zu können; oft bildet sich nur eine von dem Knochenstückende abstehende Knochenschale (*f b d* in der bezeichneten Figur) aber der zwischen ihr und den Bruchstücken befindliche Raum ist mit weichem Produkte vollgefüllt; oft ist diese Schale noch ohne eigentlichen Zusammenhang und z. B. an der Stelle *a*, an dem Punkte wo die Ossification zuletzt eintritt, noch unterbrochen, und zwar entweder im ganzen Umfange des Bruches oder nur an mehreren Stellen der Circumferenz; oft bildet sich zwar aussen um die Bruchstücke eine Knochenneubildung (in diesem Falle meist nur von spongiöser Textur) welche über die Bruchenden brückenartig hinüberzieht und sie an einander löthet; aber innerhalb dieser callösen Aussensubstanz bleibt der Zusammenhang der Knochen dennoch unterbrochen wie diess an der beigegebenen Figur ersichtlich ist. Dieser letzte genannte Umstand ist sogar Regel bei der Verheilung der Brüche an dünnen und spongiösen Knochen. In dieser Weise z. B. habe ich Brüche des Sternums heilen sehen, wenn die Bruchenden dabei sich genau berührten, ferner Brüche der Rippen unter denselben Bedingungen. Bei den geringen Anforderungen, welche die Natur an die Stärke dieser Knochen





stellt, reicht diese Art von Vernarbung hin; an andern Knochen, wie den röhrigen Extremitätsknochen dagegen wäre diese Art von Vernarbung im höchsten Grade ungenügend, was sich übrigens von selbst versteht.

Oefter bemerkt man auch, dass die Knochenmasse überhaupt nur an dem einem Bruchende nicht aber an beiden sich ausbildet, oder dass der Callus überhaupt spongiös bleibt u. s. w. Zuweilen werden die Lücken des spongiösen Callusgewebes auch mit einer andern als einer ossificirenden Masse gefüllt, und bei alten Personen habe ich in den Maschen eines porösen Callus bereits Markschwamm gefunden.

Eine gewisse Berühmtheit haben sich die Brüche des Schenkelhalses wegen der selten vorkommenden Heilung erworben. Ich habe keinen Fall von geheilten Schenkelhalsbruch gesehen, vorausgesetzt, dass der Bruch ein wirklich vollständiger gewesen.

Es fehlt hierbei zwar nicht an einer Knochenneubildung an dem untern Bruchende, das obere Bruchende dagegen bleibt vollkommen theilnamslos und geht einem allmäligen Schwunde entgegen. Zuweilen umgibt die am untern Bruchende entstandene Knochenneubildung kelchartig möchte ich sagen das obere Bruchende; Fasermasse löthet dieses letztere auch wohl an das erstere; von einer Verwachsung durch Knochenmasse ist aber nicht die Rede.

Dagegen gibt es theilweise Trennungen am Schenkelhalse, welche vielleicht im Leben ganz das Bild einer completen Trennung geben und daher die Meinung veranlassen könnten, dass eine Heilung eines Schenkelhalsbruches vorliege. Man bemerkt zuweilen eine derartige Knickung des Schenkelhalses in der Nähe seiner Einpflanzung in den Körper vom Schenkelbeine, dass sich der Hals unter einem rechten, ja sogar nach unten spitzen Winkel an den Körper des Schenkelknochens anlegt. Diess geschieht aber nicht durch eine Zerreissung der obern Fläche oder Peripherie des Halses, sondern dadurch, dass der untere Theil des Halses dort wo er zum Schenkelbein hinzutritt, in den Schenkelknochen hineingedrückt wird. Durch diese Stellung des Halses wird die Extremität nicht unbedeutend verkürzt, was leicht zur Annahme eines Schenkelhalsbruches verleiten kann.

Diese Vorgänge finden sich übrigens auch an andern Knochen, wenn der Bruch in der Nähe ihrer Enden erfolgt und namentlich die Bruchenden so schmal sind, dass eine Berührung derselben nicht möglich wird. Ich habe Brüche an dem Akromium, an der Spitze des Processus coracoideus, Quer- und Schiefbrüche über dem Processus cubitalis ossis brachii gesehen, welche ganz das Schicksal der Schenkelhalsbrüche theilten, ungeachtet sie bei jüngern Individuen vorgekommen waren. Die Gründe des erfolglosen Heilungsversuches liegen hier ziemlich deutlich zu Tage und man hat selbst nicht nothwendig den Contact mit der Synovia, eine

besondere Mürbheit der Knochen u. s. f. als Ursachen des Misslingens anzunehmen. Die spärliche Zufuhr von Ernährungsmasse an die gegen das Knochenende gelagerte Bruchstelle, die Schwierigkeit einer zur Heilung nöthigen Fixation sind hinreichende Hemmnisse; die Anwesenheit der Synovia spielt dabei wohl kaum eine Rolle.

Die Sache ändert sich, sobald der Bruch an einer Stelle auftritt, die zwar noch immer in der Nähe des Gelenkes sich findet, aber schon der Art ist, dass das eine Bruchende von seiner Ernährungsquelle nicht gänzlich abgeschnitten ist. Geht ein Bruch am Schenkelhalse z. B. hart an der innern Seite des grossen Trochanters vorbei, in der Richtung gegen den kleinen Trochanter, so erfüllt er diese Bedingung, und derartige Brüche findet man dann auch ziemlich häufig geheilt. Ich habe Brüche durch das untere Ende des Brachiums eintreten sehen, die kaum 3 Querfinger über dem Gelenke lagen und vollkommen geheilt waren; ebenso Brüche durch die Tibia in der Höhe von 2 Querfingern über dem Malleolus internus.

Findet der Bruch in der Nähe eines Gelenkes Statt, so greift die Entzündung leicht in das Gelenk selbst ein, und eine Ankylose ist die Folge dieser Entzündung.

Eine sehr häufig vorkommende Erscheinung ist die Bildung eines falschen Gelenkes. Man findet es meist an langen, dünnen oder schmalen Knochen, wie an den Rippen. Während in diesen Fällen die Ossification an den Bruchstücken ganz regelmässig von Statten geht, wird sie nur an der Bruchstelle selbst nicht vollendet und hier bildet sich eine faserartige Neubildung aus, welche übrigens in einigen Fällen so fest und straff bindet, dass man selbst bei der Leichenuntersuchung erst nach vorgenommener Maceration den Zustand zu erkennen vermag. Ich glaube übrigens, dass auch diese falschen Gelenke mit den Jahren ebenso gut verschwinden können, wie die falschen Ankylosen in wahre zuletzt umgewandelt werden können.

Wenn zwei nebeneinanderliegende Knochen zugleich brechen, so erhält natürlich jeder Knochen seinen Callus, aber zugleich stehen beide Callus durch eine dünne Knochenschicht mit einander in Verbindung. So wenn zwei übereinanderliegende Rippen an gleichen Stellen gebrochen sind, oder wenn der Bruch durch beide Vorderarm- oder beide Unterschenkelknochen gegangen ist.

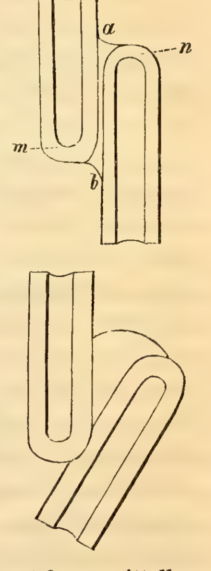
Ist bei einem Bruche eine Splitterbildung eingetreten, so findet man nicht selten eine Anheilung dieser Knochensplitter. Erforderlich ist dazu nur, dass die Splitter nicht zu klein sind und mit dem Knochen in unmittelbarer Berührung bleiben. Das Anwachsen der Splitter geschieht selten regelmässig, meistens erscheinen sie gegen ihre frühere Lage bedeutend verschoben, und bilden an dem Callus, in den sie dann eingeschlossen

werden, nicht selten hervorragende Spitzen, deren Ränder übrigens auch eine Abrundung erfahren haben.

Ist eine Verschiebung der Bruchstücke eingetreten — und bekanntlich kommt dieses häufig vor — dann geht der Heilungsprocess in gleicher Weise der Hauptsache nach von Statten, wenn sich dabei die Bruchenden berühren. Die Berührung geschieht entweder so, dass die beiden Knochen der Länge nach sich parallel an einanderlagern, oder dadurch, dass ihre Längenachsen spitze Winkel mit einander einschliessen, und zwar wieder in der Weise, dass sie sich dabei entweder vollkommen berühren, oder so, dass die Enden der beiden Knochenstücke von einander etwas abstehen.

Ist die Berührung eine vollständige, so ist der Heilungsprocess ein sehr einfacher.

An der Stelle, wo sich die Knochenstücke mit ihren Seitenflächen berühren, ist natürlich die Beinhaut beider Stücke unversehrt und es liegt somit Beinhaut an Beinhaut. Die Markhöhlen der beiden Bruchstücke schliessen sich nun ganz in derselben Weise wie wir dies nach Amputationen finden; dort wo die beiden Knochen mit einander in Berührung stehen, entwickelt sich ein ossificirendes Produkt, welches nach dem endlichen Verschwinden der Beinhaut zuletzt in Berührung, dann in eine vollständige Verbindung mit den beiden Knochen tritt, zwischen denen es sich entwickelt hatte. Nach vollständig bewerkstelligter Heilung hat der Durchschnitt des Bruches die in der beigegebenen Abbildung angegebene Form. Waren die beiden Knochenenden unter einem kleinen Winkel gegeneinander verschoben, jedoch so, dass sie einander noch immer nahe genug lagen, um überhaupt anheilen zu können, so bildet der Callus die in der zweiten der neben befindlichen Abbildungen dargestellte Gestalt. War aber die Winkelstellung eine stärkere, so ist auch diese Form nicht mehr, sondern jedes Bruchende vernarbt ungefähr in der Art, wie diess an amputirten Knochen gesehen werden kann, und nur dort, wo beide Knochen sich unmittelbar berühren, ist eine Verwachsung durch eine callöse Knochenmasse wahrzunehmen.



Interessant ist bei der spätern Metamorphose des Knochencallus der Umstand, dass das ganze Callusstück *a b* welches anfangs die beiden Markhöhlen *m n* von einander trennt und dieselbe compacte Textur besass wie die compacte Knochenrinde der beiden sich berührenden Stücke, allmälig sich auflockert, und dass ein gleiches auch mit der Knochenrinde

selbst geschieht, die an diesen Callus sich anschliesst, so dass die Markhöhle *m* und *n* nun nicht mehr durch eine compacte, sondern durch eine spongiöse Masse von einander geschieden sind. Immerhin ist diese spongiöse Masse nicht in dem Grade porös, wie das spongiöse Gewebe der Markhöhlen selbst, aber doch porös genug, um an der Auflockerung der ursprünglich compacten Rinde nicht weitere Zweifel aufkommen zu lassen.

Findet die Verschiebung der Bruchenden bei paralleler Lage ihrer Achsen statt, so ist die Verschiebung nicht selten sehr bedeutend (ich sah Verschiebungen von mehr denn 3" Länge); findet sie dagegen unter einem spitzen Winkel der Art statt, dass die Knochenenden etwas von einander abstehen, dann ist die Verschiebung gewöhnlich nicht so bedeutend; Umstände die sich wohl ziemlich leicht erklären lassen.

Interessant ist es, dass zuweilen nach einer im Uebrigen ganz wohl gelungenen Heilung eines Knochenbruches eine Verkrümmung des Extremitätenknochens unter einem Bogen der Art wahrgenommen werden könne, dass die Bruchstelle die Stelle der grössten Ausbiegung ist.

Die Brüche an platten Knochen, wie namentlich den Schädelknochen, sind wohl meistens mit einer mehrfachen Splitterung der Knochen verbunden. Ich habe in diesen Fällen einige Male Verwachsung eintreten sehen, die trotz der zahlreichen vorhandenen Splitter doch als eine ziemlich gelungene bezeichnet werden muss.

Es ist wohl selten, dass die zersplitterten Knochen wieder ganz genau in ihre frühere Lage gebracht werden; haben sie sich auch nicht nach der Fläche in der sie früher lagen verschoben, so sind doch selten mehr alle Knochensplitter in demselben Niveau. Dort wo sich die Ränder der Knochensplitter berühren, bildet sich auch nicht immer eine vollkommene Berührung, sei es, dass diese durch die vorausgegangene Zersplitterung des Knochens schon von vornherein unmöglich gemacht wurde, oder dass spätere Umstände ihren Einfluss in dieser Richtung nicht verfehlten. Die Stelle an der die Bruchstücke der Knochen verwachsen, bietet daher häufig grosse Unregelmässigkeiten dar; war die Heilung eine vollständige, so zeigt sich an der Stelle, an welchen die Knochenränder zusammenwuchsen, eine verschieden verlaufende, bald mehr, bald minder tiefe Rinne; war die Berührung eine minder vollständige, so wird die Rinne breiter und übergeht allmälig in eine klaffende Spalte, deren Ränder abgerundet, deren Form unregelmässig ist, die aber selbst wieder mit Fasermasse überbrückt ist. Hebt sich ein Knochensplitter etwas mehr als die übrigen, so verliert auch er nach und nach seine scharfe Umrandung, und wenn er sich über einen andern Splitter leicht hinüberlegt (die Verschiebung beträgt natürlich kaum mehr als einen Bruchtheil einer Linie,) so verwachsen auch wohl die übereinanderliegenden Ränder. Merkwürdig bleibt es, dass bei platten Knochen die Stelle an der die Knochen

verwachsen durch eine Rinne, an den Röhrenknochen dagegen durch eine mehr minder bedeutende Anschwellung sich bemerkbar macht.

An platten Knochen wie namentlich den Schädelknochen wird bei einem Splitterbruche zuweilen ein Stück der äussern Knochenrinde abgesprengt, so dass das schwammige Gewebe offen daliegt. Auch hier bildet sich eine Narbe, indem die Oberfläche des Knochens sich allmälich mit einer feinen Rindensubstanz überzieht, welche aber weder die Glätte der alten Rinde noch die Dicke derselben besitzt, daher auch die Narbe immer vertieft erscheint einer Geschwürsnarbe nicht unähnlich; von Verwechslungen mit einer solchen schützt nur genaue Berücksichtigung aller Momente und eine genaue Kenntniss des ursprünglichen Aussehens der Wunde selbst.

Tritt zum Bruche eine Necrose oder eine Eiterung hinzu, so verlaufen erst diese bevor die Verwachsung der Bruchstücke erfolgt; diese Umstände erschweren und verzögern daher die Heilung, unmöglich wird sie dadurch nicht.

Bei Schusswunden in Knochen kommt es auf den Grad und die Art der Zerstörung an, ob und wie die Vernarbung vor sich geht.

Zuweilen sind die Schusswunden mit bedeutendem Substanzverlust und mit Zerschmetterung der Knochen verbunden; in diesem Falle verhalten sie sich wie complicirte Knochenbrüche.

In andern Fällen bildet die Kugel einen regelmässigen Schusskanal in oder durch einen Knochen z. B. einen Extremitätsknochen; dann bleibt der Kanal oder die Lücke im Knochen, nur schliesst sie sich durch eine fasrige Neubildung, ihre Ränder vernarben, d. h. sie bedecken sich mit einer glatten dünnen Rinde und runden sich ab. Meistens tritt eine ausgedehnte Entzündung am beleidigten Knochen hinzu in deren Folge sich dieser über und über mit Osteophyten bedeckt.

Zuweilen bildet sich in Folge eines Schusses eine rundliche Vertiefung an der Oberfläche eines Knochens; z. B. an einem Röhrenknochen. Diese verschwindet, wenn die Schusswunde heilt nicht wieder, vernarbt, aber indem sich ihre Ränder abrunden und mit einer dünnen glatten Knochenrinde überhäuten, die wieder von einer callösen Fasermasse mit der sie innig zusammenhängt, bedeckt ist. Im Umkreise von einigen Linien um die verletzte Stelle erhält der Knochen eine compactere Textur.

Brüche an den Knorpeln z. B. an den Rippenknorpeln verhalten sich anders als Knochenbrüche. Verwachsen der Bruchenden tritt nämlich, (so weit meine Erfahrung reicht, und diese ist hierin allerdings nicht gross) nicht ein; dagegen werden die Bruchenden durch das Perichondrium (das alte, oder ein neu entstandenes) fest genug an einander geheftet um bedeutende Verschiebungen nicht zu gestatten. Innerhalb dieser fasrigen

Kapsel runden sich die Bruchstücke der Knorpel ab, glätten sich und bilden auf diese Weise eine Art falsches Gelenk.

Schrottschüsse dringen entweder bloss an die Oberfläche des Knochens oder bei nicht sehr harten Knochen auch in die Substanz ein.

An der Oberfläche des Knochens werden die Schrottkörner von einer fasrigen Neubildung bedeckt und umsponnen, und bleiben in diesem Zustande liegen.

In der Substanz des Knochens werden sie von Knochenmasse dicht umschlossen und bleiben in derselben unbeweglich liegen. Waren viele Schrottkörner über eine kleinere Fläche vertheilt, so wird der Knochen wohl etwas compacter; eine anderweitige Veränderung bemerkt man nicht.

In derselben Art heilen auch andere fremde Körper, wie z. B. Eisenstücke, Bleikugeln in die Knochen ein. Dringen sie oberflächlich ein, so bleiben sie zuweilen liegen, ihre Ränder werden von Knochenneubildung leicht bedeckt, und sie werden hierdurch so fest eingekeilt, dass sie ganz unbeweglich liegen und auch nach der Maceration nicht entfernt werden können.

Die Trennungen des Zusammenhanges, welche durch Krankheiten hervorgerufen werden, führen verschiedene Namen, wie spontane Trennung oder Bruch; Exfoliation oder Necrose und Geschwür; Perforation durch Atrophie.

Sogenannte spontane Brüche findet man nach Entzündungen und vor allen nach Ablagerung von Krebsmasse in den Knochen.

Ich habe auch einen Fall an einem lebenden Mädchen beobachtet, wo weder die eine noch die andere Ursache wahrgenommen werden konnte, der Bruch nichts desto weniger ein vollständiger war. Das Mädchen starb nicht und so blieb mir der Fall ganz räthselhaft, mithin spontan.

In der Natur der Sache liegt es, dass man nach diesen spontanen Brüchen keine Heilung beobachtet.

Perforationen durch Knochenatrophie sind bereits oben im Vorbeigehen berührt worden. Sie finden sich als grössere oder kleinere Lücken meist an platten Knochen; oder es erscheint nur ein Substanzverlust, welcher von der Oberfläche eines Knochens eine Strecke weit in die Tiefe geht, ohne dass der Knochen in seiner ganzen Dicke durchbohrt wurde.

Am öftesten bemerkt man vollständige Durchbohrungen an den breiten, platten Knochen in Folge des hohen Alters. Der Knochen zeigt dabei im Allgemeinen jene Veränderungen, welche bereits oben als Attribute des hohen Alters beschrieben wurden. Die Durchbohrung zeigt sich hierbei meist in einem oft nur papierblattdünnen, fast durchsichtigen Knochenstücke; natürlich sind die Ränder der Lücke nicht steil abfallend sondern allmälig aufs feinste zugeschärft; die Knochenlücke, ohne gerade

regelmässig rund zu sein, doch so, dass rundliche Formen vorwalten, wie z. B. eine verschieden ausgebuchtete Lücke.

Oft sind mehrere Lücken dicht nebeneinander, oft dagegen besteht nur eine grössere Oeffnung. Dass diese Oeffnungen übrigens mit Haut und Fasermasse bedeckt und durch diese geschlossen sind, das bedarf keiner ausführlichen Auseinandersetzung.

Man beobachtet diese Erscheinung an den Seitenwandbeinen und zwar in der Gegend der ehemaligen Tubera parietalia, dann an den Hinterhauptsbeinen, zuweilen in der Tiefe der hintern Schädelgruben, sehr häufig an den Orbitaldecken; minder häufig an der Gesichtsfläche des Oberkieferbeines, dann zuweilen bei bejahrten Leuten auch am harten Gaumen. Endlich ist noch die Darmbeinfläche des Darmbeines dieser Durchbohrung am öftesten ausgesetzt.

An dicken Knochen kommt es bei Atrophien begreiflicher Weise nicht zu vollständigen Durchbohrungen des ganzen Knochens, sondern nur zu Durchlöcherungen an der Rindensubstanz. Die Rindensubstanz erscheint in diesen Fällen überhaupt so dünn, dass sie ganz durchsichtig geworden ist, dabei weich, so dass sie sich wie feines Papier eindrücken lässt (nach der Maceration im höchsten Grade brüchig) und mit unzähligen grössern und kleinern Oeffnungen versehen, durch die man in das gleichfalls sehr grobzellige Gewebe im Innern des Knochen eindringen kann. Diese Oeffnungen sind am frischen Präparate mit der Beinhaut überkleidet, welche selbst kleine Verlängerungen in dieselben abgibt. — Solcher Art sind die Atrophieen, die man oft an den Gelenksköpfen alter Leute wahrnimmt, wenn Knochenentzündung vorausgegangen ist, wie ich diess mehrere Male bei Ankylosen nach Verletzungen beobachtet habe.

Ganz in der Form ähnlich, dem Wesen nach gänzlich verschieden, ist jene Durchlöcherung des Knochens, welche man bei krebsischen Degenerationen des Innern vom Knochen beobachtet.

Weichere Krebsmassen lieben besonders die markreichen, vielwinklichen, spongiösen Knochen, dann die Gelenkenden der Röhrenknochen, und erscheinen besonders gerne an den Knochen des Hirnschädels, hie und da auch an den Gesichtsknochen.

In diesen Fällen erscheinen sie selten als eine compacte, in sich abgeschlossene Masse, sondern entweder als eine ganz flüssige, oder als eine weiche Masse, deren Umkreis aus dichtgedrängten Knötchen von verschiedener Grösse gebildet wird; haben sie sich einmal so weit vergrössert, dass sie aus dem Innern bis an die Oberfläche der Knochen reichen, dann beginnt auch die Durchbohrung der letztern. An den Schädelknochen findet man dann, und zwar meist an beiden Flächen eines Knochens grössere oder kleinere, fast immer kreisrund geformte Stellen, an denen die Knochenrinde wie ein Sieb von zahlreichen kleinen, aber

an Grösse ungleichen Oeffnungen durchbrochen ist. Gewöhnlich sind viele solcher Gruppen und Nester vorhanden und es lassen sich dann alle Stadien ihrer Entwickelung vom ersten Beginnen bis zur weit klaffenden Wunde studiren. — Die Knochensubstanz, welche diese Zwischenräume umgibt, zeigt oft keine weitere anatomisch nachweisbare Veränderung, oft dagegen ist sie weich und wird durch die Maceration spröde.

So entwickeln sich öfters solche siebförmige Durchlöcherungen im Durchmesser von 1 — 2 Zollen; bei einer noch grössern Masse des Krankheitsproduktes aber nimmt der Substanzverlust in der Rinde des Knochens so bedeutend zu, dass nun an einer weitern Oeffnung die Krebsmasse aus dem Innern des Knochens hervorquillt. In diesem Falle hat zwar noch immer die Lücke die kreisähnliche Gestalt, aber die Ränder sind nicht mehr regelmässig, an einigen Stellen wie angefressen, wie ausgebrochen an andern. Man sieht dass das Krankheitsprodukt im Innern des Knochens einen weitern Umfang hatte als nach Aussen hin, wo es durchbohrte, denn die Ränder der Substanz sind, wie man es zu nennen pflegt, unterminirt, d. h. der Substanzenverlust reicht an diesen nicht so weit, wie in der spongiösen Masse.

Die Grösse des Substanzenverlustes, so wie seine Form, werden übrigens erst dann deutlich sichtbar, wenn man den Knochen macerirt. Nichts destoweniger hat man diese durch die Maceration im Knochen hervortretende Lücken mit dem Namen krebsiger Geschwüre bezeichnet.

An den Gesichtsknochen, deren unbedeutende Dicke die Entwicklung von Krebsmassen im Innern nicht gestattet, geht der Substanzverlust mehr von aussen nach innen, aber er hat auch hier den eben angegebenen Charakter, d. h. unendlich kleine, aber oft dicht gedrängte Vertiefungen nehmen die kleinen und kleinsten Krebsknoten auf aus denen eine grössere Krebsmasse zu bestehen pflegt, der Substanzverlust erscheint daher bei nicht unbedeutend grossen Krebsablagerungen an einer oft kreisrunden Stelle als eine mit kleinen Grübchen versehene, seicht vertiefte Fläche. Bei bedeutend grossen Ablagerungen verliert sich natürlich diese Regelmässigkeit vollständig.

An den Wirbeln, an welchen Krebsablagerungen gleichfalls oft vorkommen, fehlt auch nicht das Poröswerden des Knochens und die Durchlöcherung seiner Oberfläche; nur ist die ganze Art der Durchlöcherung minder regelmässig und es erscheinen die Löcher auch nicht so in kreisrunden Gruppen gestellt, wie an den platten Schädelknochen.

Das Gleiche gilt auch von den Gelenksköpfen, auch hier erscheinen die Krebsmassen im Innern des Knochens nicht als eine zusammenhängende rundliche, knotige Substanz, sondern sie erfüllen, einem Milchsafte nicht unähnlich, alle Zwischenräume des Knochens und dringen durch unzählige kleine Poren an die Oberfläche des Knochens. Nach der Mace-

ration erscheint diese daher siebförmig durchbrochen nur in ganz unregelmässiger Weise, an einigen Stellen mehr, an andere weniger, hier mit grössern, dort mit kleinern Oeffnungen versehen.

Es ist selten, dass die Markröhren grösserer Knochen, wie des Oberarms, des Schädelknochens in dieser Weise nach Aussen geöffnet werden; bahnt sich eine Krebsmasse dennoch den Weg entweder in eine solche Markhöhle, oder aus derselben heraus, so geschieht dies in einer eigenthümlichen Art, die noch später erwähnt werden soll.

Jede Geschwulst und jedes Produkt, wenn es am oder in dem Knochen sich entwickelt, veranlasst zuletzt eine Trennung des ganzen Knochens, oder eine Durchbohrung einer Lamelle desselben, oder bedingt, wenigstens an einer Stelle eine Aushöhlung. Man nennt einen solchen Substanzverlust einen Knochendetritus oder eine Atrophie durch Detritus.

Die Grösse, Form und Beschaffenheit einer solchen Knochenlücke ist verschieden nach der verschiedenen Grösse der erzeugenden Geschwulst, nach der verschiedenen Form der letztern, dem verschiedenen anatomischen und physikalischen Verhalten derselben, der Beschaffenheit des Knochens, der Dauer der Einwirkung der Krankheit und verschiedenen Nebenumständen.

Bildet die Geschwulst, durch deren Einwirkung eine solche Lücke oder Vertiefung am Knochen entsteht, eine geschlossene compacte Masse, die von einem glatten dichtgewebten Balge umschlossen ist, so sind die Ränder und Flächen der Knochenlücke glatt, so tief auch der Substanzenverlust in den Knochen dringen mag. Das spongiöse Gewebe des Knochens geht immer nämlich verloren, die beiden Rinden des Knochens nähern sich dadurch immer mehr und mehr, zuletzt schmelzen sie vollständig in ein einziges Blatt zusammen, welches immer dünner, glätter und glänzender wird, bis es endlich an einer Stelle vollkommen durchbohrt wird.

Oft verbreitet sich eine solche Geschwulst, nachdem sie in den Knochen sich eingebettet hat, in der spongiösen Substanz etwas weiter, und entfernt an diesen Stellen die beiden Rindenschichten von einander, so dass die Grube im Knochen ungewöhnlich tief und die glatten Ränder dieser Grube unterminirt und mehr minder steil aufgerichtet erscheinen.

Es ändert in der Sache nichts, ob die Geschwulst eine pulsirende gewesen ist oder nicht, Aneurysmen können die ganz gleiche Form des Substanzverlustes erzeugen wie blasenartige Geschwülste, wenn nur die übrigen Bedingungen ähnlich sind.

Ist aber eine derartige Geschwulst, möge sie nun heissen, wie sie wolle, nicht mehr eine abgeschlossene Masse, sondern besteht sie aus mehreren bröcklichen, wenig mit einander zusammenhängenden Theilen,

wie diess der Fall ist bei der Tuberkelmasse, oder bei Aneurysmen dann wenn der Aneurysmensack an der dem Knochen anliegenden Seite bereits durchbrochen ist und sein Inhalt — eine bröckliche wenig zusammenhängende Masse — mit dem Knochen in Berührung tritt: in diesen Fällen wird die Knochenlücke nicht allein eine sehr unregelmässige Form annehmen, sondern ihre Flächen und Ränder zeigen dann auch ein sehr rauhes Aussehen, gleichsam als wären sie in ätzenden Flüssigkeiten macerirt worden. Dadurch gewinnt die ganze Resorptionsfläche das Aussehen einer Geschwürsfläche und an einem macerirten und getrockneten Knochen wäre die Sache überhaupt sehr schwer zu entscheiden.

Ob nun aber die Absorbtionsfläche eine Fläche darstellt, oder ob sie durch mehrere hervorragende Leisten in verschiedene Abtheilungen, und in welche sie geschieden wird, diess hängt hauptsächlich von der Textur des Knochens ab. Knochen deren spongiöses Gewebe durch grössere dickere und compactere Scheidewände selbst in mehrere Theilungen zerfällt werden, müssen auch in der Resorption sich anders verhalten als jene Knochen, deren Inneres ein ganz gleichartiges, netzförmiges, aus sehr feinen Fasern gewobenes Gewebe darstellt. Im letztern Falle ist die Resorptionsfläche eine einfache, platte Fläche, im erstern Falle ist sie durch Knochenleistchen selbst wieder in mehrere Abtheilungen unterschieden, die entweder rundlich sind, wie an den Schädelknochen, oder länglich rund, oder auch polygonal, wie an den Wirbelkörpern, bald ganz einzeln stehen, bald hingegen eine netzförmige Gruppe darstellen. Daher sind auch solche Trennungen, wenn sie auch an demselben Knochen vorkommen, doch verschieden, je nachdem sie bei jungen oder älteren Individuen beobachtet werden, denn die Struktur der Knochen, mit der solche Formen zusammenhängen, ist nach dem Alter verschieden.

Das Aussehen ändert sich bedeutend, wenn zum Substanzenverlust noch andere Processe hinzutreten, z. B. die Entzündung in der Umgebung eines solchen Substanzverlustes erscheint. Die Arten der Produkte, ihre Formen, Menge u. s. f. das alles übt einen bedeutenden Einfluss aus und oft wird es dann schwierig, die Ursache desselben genau anzugeben.

Man hat bei den Aneurysmen sich das Zustandekommen solcher Trennungen in anderer Weise gedacht, als bei andern Geschwülsten wahrscheinlich aus dem Grunde, weil man dem Einflusse der Pulsation eine zu grosse Rolle zuschrieb. Der Einfluss der Pulsation ist aber gewiss nicht hoch anzuschlagen, denn auch bei jenen Aneurysmen, welche aus verschiedenen Gründen keine Art von Pulsation zeigen, ist doch die Einwirkung auf die Knochen ganz die gleiche, wie bei pulsirenden Geschwülsten. Die Behauptung, die Natur suche der pulsirenden Geschwulst immer eine compacte Knochenrinde entgegenzustellen, um der Zerstörung

des Knochens entgegen zu wirken, gehört in das Reich der Hypothesen, für die es eben keine beweisenden Thatsachen gibt.

Oefters finden sich vollständige Durchbohrungen einzelner Knochen, für die es keinen anatomisch nachzuweisenden Grund gibt. Sie erscheinen z. B. am Sternum als rundliche, glattrandige Oeffnungen ohne weitern Charakter. Ihre Entstehung ist hochwahrscheinlich auf die Entwickelungsgeschichte zurückzuführen.

Andere Durchbohrungen bald auf einer bald aber auf beiden Knochentafeln sind das Resultat verschiedener Processe, die man mit dem Namen Geschwür, Necrose u. s. f. zusammenfasst. Die Knochenstücke werden dabei entweder rasch und in grossen Massen getrennt, oder die Trennung erfolgt nur langsam, der tägliche Verlust an Knochenmasse ist kaum merklich und nur die Summe aller Verluste bildet endlich eine messbare Grösse. Mag sich nun aber die Sache in der einen oder der andern Weise verhalten, ein durchgreifender Unterschied besteht hierin nicht und Geschwür und Necrose sind oft nur der Form nach verschieden, dem Wesen und der Ursache nach völlig dasselbe.

Für praktische Zwecke ist es aber gewiss wichtig, zwischen beiden Vorgängen eine Grenze aufzuführen und dieselbe so lange anzunehmen und zu vertheidigen als möglich, ohne jedoch desswegen die Behauptung aufzustellen, dass diese Grenze wirklich vorhanden sei.

An dieser Stelle handelt es sich um eine kurze Schilderung der anatomischen Veränderungen, welche diesen Trennungen des Zusammenhanges der Knochen vorausgehen, sie begleiten und nachfolgen.

Diejenigen Zerstörungen der Knochensubstanz, die wir Geschwüre nennen (eine Definition, die allen Anforderungen Genüge leistete, gibt es nicht), finden wir am öftesten als Ausgang der Entzündung.

Es wird sehr schwer sein, den Anfang der Knochenverschwärung anzugeben, denn wenn wir den Substanzverlust sehen können, ist er bereits schon weit fortgeschritten; wie wir die beginnende Verschwärung von einer Knochenerweichung oder von einer beginnenden Knochenatrophie unterscheiden sollen, ist uns unbekannt.

Dieser Schwierigkeiten ungeachtet kennt jeder das Knochengeschwür und von der Thatsache des Geschwüres gehen wir bei den folgenden Untersuchungen aus.

Die Grössen dieser Zerstörungen sind sehr verschieden. An den breiten Knochen, wie an den Schädelknochen, erreichen die Geschwüre zuweilen eine solche Ausbreitung, dass sie einen ganzen Knochen an seiner Oberfläche einnehmen; sogar eine ganze Gesichtshälfte oder die Hälfte des Hirnschädels ergreifen; an andern Stellen dagegen ist die Ausbreitung minder bedeutend, und selbst lange Knochen wie die Röhrenknochen der Extremität zeigen keinen so bedeutend ausgedehnten Substanzverlust. Aber

nicht an allen Knochen bemerkt man diese Leichtigkeit, sich der Fläche nach auszubreiten, an den Darmbeinen z. B. an welchen Geschwüre überhaupt nicht so oft vorkommen, als an den Schädelknochen, ist auch die Ausbreitung der Geschwüre eine beschränkte.

Dass an breiten Knochen breite Geschwüre vorkommen können, ist eine selbstverständliche Sache, dass sie aber hier wirklich ausgebreiteter sind, als an den zwar gleichfalls grossen aber nur der Länge nach ausgedehnten Knochen, wie den Röhrenknochen, bleibt nichts desto weniger interessant, und wir müssen es vorläufig unerklärt lassen, warum sich Geschwüre leichter in die Breite und Länge, als einfach blos in die Länge verbreiten; warum an einigen Knochen so leicht grössere Stücke absterben, an andern dagegen wieder nur kleinere. An den Gelenksflächen an welchen Geschwüre gewöhnlich nicht eher begrenzt werden, als bis ein grösserer Theil des Gelenkes zerstört ist, finden wir in der grössern Isolirung der Gelenkenden, die nur von einer Seite her ihren Nahrungszufluss erhalten, einen hinreichenden Grund, an andern Knochen ist diess weniger der Fall.

Interessant ist es nun, dass umgekehrt, an den breiten Knochen und namentlich wieder an den Schädelknochen die Necrose, das plötzliche Absterben grosser Knochenpartien, lange nicht in der Ausdehnung vorkommt wie an den Röhrenknochen und wieder an andern Knochen, wie z. B. den Handwurzelknochen eine sogenannte Necrose überhaupt zu den Seltenheiten gehört. Dass ein grosser Knochen, wie ein langröhriger Extremitätsknochen, auch grössere Sequester gebe, als ein kleinerer Knochen, wie das Scheitelbein, wird Niemand wunderbar finden; aber es handelt sich hier nicht um die absolute, sondern nur um die relative Grösse und hierbei lässt sich nicht läugnen, dass die langen Röhrenknochen nicht blos die absolut, sondern auch die relativ am grössten Sequestermassen zeigen.

Nicht blos die Ausbreitung in die Fläche sondern auch jene in die Tiefe, kommt bei Geschwüren und Necrosen in Betracht und auch hier handelt es sich nicht um die absolute Tiefe, die natürlich an dicken Knochen grösser sein kann als an dünnen, sondern um die relative Tiefe.

Da lässt es sich nun nicht läugnen, dass die platten Knochen des Schädels wieder die verhältnissmässig am tiefsten Knochengeschwüre bieten, indem sie oft ihrer ganzen Dicke nach durchbohrt sind, während die langen Röhrenknochen, die Gelenksenden derselben ausgenommen, selten sehr tiefe Knochengeschwüre zeigen. Bei ihnen ist es wenigstens seltener der Fall dass die Markhöhle des Knochens in ein Geschwür ausmündet. Bei Necrosen dagegen findet sich wieder das umgekehrte Verhältniss. Eine totale Necrose eines Schädelknochens (ohne Rücksicht auf die Breite des Sequesters) ist eine verhältnissmässig seltenere Erscheinung als eine totale Necrose eines Röhrenknochens.

Natürlich trägt hierzu auch viel die Natur der Krankheit bei, als deren Ausgang Geschwür oder Necrose erscheint. Während scrophulöse Geschwüre am Schädel selten eine bedeutende Grösse erreichen, ist das syphilitische Geschwür daselbst durch seine Breite und Tiefe ausgezeichnet. Dagegen sind wieder die scrophulösen Geschwüre an den Gelenkenden der Knochen und an den Wirbelkörpern durch ihre Grösse den syphilitischen Geschwüren daselbst weit überlegen.

Der Krankheitsprocess modificirt aber nicht allein die Grösse und Tiefe der Geschwüre und die Ausbreitungen der Necrosen, sondern hat überhaupt einen Einfluss auf den Sitz der Geschwüre.

Man sollte meinen, dass bei zwei Krankheiten, wie der Scrophulose und der Syphilis, die man beide für allgemeine Krankheiten nimmt, ja die man sogar oft für verwandte Krankheitsformen erklärt, die Geschwüre aller Arten gleich häufig erscheinen sollten. Die Erfahrung widerlegt diese Voraussetzung. Compacte Knochen werden selten von Tuberkulose befallen, aber warum die Schädelknochen, die Knochen der Nase, des Gaumens, so oft von Syphilis-Geschwüren, so selten von Tuberkelgeschwüren ergriffen werden, warum man an den Gelenksenden der Knochen so oft die tuberkulösen Geschwüre findet, während dagegen die syphilitischen Geschwüre wenn sie an den Extremitätsknochen auftreten, gerade an den Gelenksenden der Knochen ihre Begrenzung finden, diese Thatsachen sind bisher noch unerklärt; woher es komme, dass einzelne Knochenabschnitte wie z. B. die Wirbelkörper, so häufig an einer Krankheit z. B. an der tuberkulösen Caries leiden, während das syphilitische Geschwür fast gar nicht an dieser Stelle erscheint; woher es komme, dass wieder andere Knochen wie z. B. das Darmbein so selten von einer Krankheit heimgesucht werden (von den Krankheiten nach zufälligen Verletzungen ist überhaupt hier nicht die Rede,) das bedarf noch näherer Erklärungen. Denn mit dem Ausdrucke, dass zwischen der Krankheit und diesen Knochenabschnitten eine besondere Beziehung bestehe, hat man die Sache gewiss nicht erklärt, sondern die Häufigkeit des Verhältnisses nur angedeutet.

Ebenso wenig ist es erklärt, warum bei der einen Krankheit an der einen Stelle die Zerstörung fast nur immer auf die Oberfläche sich beschränkt, während sie bei der andern Krankheit fast immer in die Tiefe greift; wenn man die Hartnäckigkeit des Uebels als Ursache dieses verschiedenen Verhaltens bezeichnet, so macht man hier einen Circulus vitiosus, denn umgekehrt, weil die Geschwüre tief sind, erkennt man die Hartnäckigkeit der Krankheit.

Wenn man schon bei den Knochengeschwüren den Namen perforirendes Geschwür beibehalten will, um ihn als eine Abkürzung zu benüzen, so hüte man sich, ihn als Charakter oder Merkmal einer bestimmten Art von Geschwüren oder gar ihn als Gattungscharakter zu gebrauchen.

Es ist fehlerhaft, wenn man sagt, dass das syphilitische Geschwür ein perforirendes sei, weil man auch bei skrophulösen Geschwüren eine ähnliche Erscheinung oft findet, und es daher blos heissen soll, ein syphilitisches Geschwür sei perforirend; noch fehlerhafter aber ist es, wenn man gar von perforirenden Knochengeschwüren als einer Gattung von Geschwüren in dem Sinne spricht, wie man von tuberkulösen oder syphilitischen Geschwüren sprechen würde.

In Bezug auf die Formen der Geschwüre hat man an den Knochen eine ungemeine Mannigfaltigkeit, ich möchte sagen, einen grossen Reichthum, mag man die Form des Geschwüres blos auf die Gestalt der Geschwürsumrandung, oder auf die Form der Geschwürsfläche, oder auf beide bezogen wissen.

Was den Umkreis der Geschwüre betrifft, so ist derselbe oft regelmässig kreisrund (skrophulöse, krebsige, syphilitische Geschwüre), oft sind die Geschwüre mehr elliptisch; in andern Fällen sind sich lappig, (syphilitische Geschwüre) und bald nur zweilappig, bald dagegen mehrlappig. Die meisten derselben (syphilitische, skrophulöse Geschwüre) haben ganz unregelmässige Formen.

Die Ränder sind dabei entweder vollkommen scharf (Krebsgeschwüre, Syphilis) oder nicht, der Rand ist rauh, oder glatt, (Syphilis) oder gezackt, (Syphilis und Tuberkulose), oder gekerbt (Syphilis) strahlig (Syphilis und Tuberkulose), dabei verdickt oder verdünnt, zugeschärft und zwar das letztere weder von aussen nach innen, (Syphilis, Tuberkulose) oder von innen nach aussen, unterminirt (Syphilis, Krebs, seltener Tuberkulose). Die Verdickung ist eine gleichmässige oder eine ganz ungleichmässige.

Die Fläche hat gleichfalls eine verschiedene Form. Oft stellt sie eine Ebene dar, (flache Geschwüre [Syphilis, Tuberculosis] oft) ist die Mitte mehr vertieft als der Umkreis des Geschwüres (trichterförmige Geschwüre) und zwar flach trichterförmig oder stark trichterartig oder auch kraterförmig (Syphilis); oft ist die Geschwürsfläche in mehrere dicht neben einander stehende kleinere rundliche Abtheilungen getrennt (syphilitische, skrophulöse Geschwüre). Oft ist die Geschwürsbasis sehr unregelmässig, und heisst dann zerklüftet, wenn an derselben nur Risse und Spalten zu sehen sind, oft dagegen ist die Geschwürsfläche besetzt mit Körnern, Knoten, zottenartigen Auswüchsen u. s. f.

Wer nun blos aus der Form der Knochengeschwüre die Diagnose machen, d. h. wer daraus bestimmen möchte, mit welchem Krankheitsprocesse das Geschwür zusammenhängt, oder von welchem es ausgegangen ist, der würde häufigen Täuschungen ausgesetzt sein.

Wir sehen beim Beginne eines Knochengeschwüres fast immer nur unregelmässige Formen und nicht scharfe Begrenzungen; erst im Verlaufe der Krankheit tritt eine grössere Regelmässigkeit und schärfere Begrenzung

ein; bei langer Dauer der Krankheit verschwindet diese Regelmässigkeit nicht selten wieder. An breiten platten Knochen erscheinen häufiger die kreisrunden, an Röhrenknochen dagegen mehr die länglich runden Geschwüre. Fast alle Geschwüre, so unregelmässig sie auch im Beginne der Krankheit sein mögen, werden im Verlaufe derselben rund, wenn nicht besondere Eigenheiten der Textur, örtliche Hindernisse, zufällige Umstände, dieser gleichmässigen Verbreitung im Wege stehen.

Wenn runde Knochengeschwüre bei ihrer Vergrösserung auf einanderstossen, bilden sich lappige Formen aus; an Röhrenknochen verbreiten sich die Geschwüre gerne in der Richtung der Längenachse in Fistelgängen, oder die Durchbohrung eines Knochens erfolgt in schiefer Richtung, wärend sie an den breiten Knochen mehr in einer auf die Fläche des Knochens senkrechten Richtung erfolgt. Hierdurch erhalten Geschwüre an breiten Knochen eine grössere Regelmässigkeit als jene an langen Knochen.

Sehr breite Geschwüre haben selten eine regelmässig geformte Fläche und dies zwar aus sehr begreiflichen Gründen, daher können überhaupt nur die kleinern Geschwüre als regelmässige beschrieben werden.

So lange ein Geschwür ganz frisch ist, man an den Rändern oder der Basis keine Anstalten zur Vernarbung findet, ist selten eine besondere Regelmässigkeit zu finden; wenn die Vernarbung eintritt, können die Formen regelmässig werden, aber nicht immer ist dies nothwendig der Fall; zuweilen verliert sich erst dann wieder das regelmässige Aussehen.

Es hängt daher auch das Aussehen eines Knochengeschwüres von den Produkten ab, welche an demselben oder um dasselbe vorkommen.

Diese Produkte — natürlich ist damit nur die Knochenneubildung gemeint — haben theils durch ihren Sitz, dann aber auch durch ihre Zahl, ihre Grösse und Form einen bedeutenden Einfluss auf die Form der Geschwüre.

Die Produkte erscheinen meistens in Form von Knötchen, Blättern und Nadeln an den Geschwüren oder im Umkreise derselben, und zwar liegen die Knötchen häufiger an der Basis, die Blätter und Nadeln häufiger an den Rändern.

Die Knötchen (aus den sogenannten Granulationen entstanden) haben eine rundliche Form mit einer meist etwas breitern Basis. So lange sie noch frisch sind, sitzen sie an der Geschwürsbasis nur unvollkommen auf, später verwachsen sie erst an einer Stelle (sitzen dann mit einem Halse auf), endlich verschmelzen sie vollständig mit dem Knochen an der Basis des Geschwüres. Von ihrer Zahl und Grösse, von ihrer dichten oder minder dichten Stellung hängt das Aussehen der Geschwürsbasis ab, diese wird dadurch fein granulirt und vertieft, (scrophulose und syphilitische Geschwüre,) oder sie wird grob granulirt, oder knotig und hebt sich über das Niveau der Geschwürsränder, (syphilitische Geschwüre.) Je

jünger nun solche Geschwüre mit ihren Granulationen sind, desto mehr sieht man noch die Zwischenräume dieser letztern; welche, wenn 3 rundliche Granulationen zusammenstossen, nothwendig eine sternartige Form, (Furchen) darstellen werden, nach und nach werden diese Furchen undeutlich und verlieren sich fast vollständig; feinstrahlig sind tuberkulöse Geschwüre (drei Strahlen, die in einem Punkte zusammentreffen), grobstrahlig, sternartig mit 3 in einem Punkte sich berührenden Strahlen sieht man die Geschwüre beim syphilitischen Processe. Dieselben Formen haben natürlich die spätern Narben.

Blättchen kommen gewöhnlich am Rande der Geschwüre vor. Bald sind sie unregelmässig verworfen, gewöhnlich sind sie aber regelmässig angeordnet. Die meisten Blättchen sind auf eine schmale Kante gestellt und nach der Richtung der Radien des Geschwürkreises angeordnet, sie sind am Rande des Geschwüres fast immer am höchsten und verlieren sich an der vom Geschwüre abgewandten Seite in gestaltloses Osteophyt. Die Geschwüre werden durch diese Blättchen oft hochbordig. Die Furchen zwischen den Blättchen werden übrigens immer seichter und endlich bilden alle Blättchen eine zusammenhängende, oft ringförmige Masse, an deren äusserer Peripherie man noch eine feine stralige Einkerbung zuweilen wahrnimmt; fein- oder grobstrahlig sind die Ränder sowohl bei tuberkulösen wie bei syphilitischen Geschwüren; dabei kann die Basis des Geschwüres und der Narbe schmal oder breit, ausgehöhlt oder erhoben, trichterförmig oder flach, eben oder höckrig sein, wie sich diess von selbst versteht.

Hat sich durch Verschmelzung der Blättchen oder Knochennadeln am Rande des Geschwüres ein kleiner, ringförmiger Knochenwall gebildet, so kann er wieder mehr oder weniger erhaben erscheinen, und alle diese Umstände haben einen bedeutenden Einfluss auf die Form des Geschwüres oder der Narbe.

Oft ist übrigens die Knochenneubildung eine feine Knochenrinde, welche die Geschwürsgrube ganz glatt auskleidet, ohne sonderliche Hervorragungen oder Furchen darzubieten; glatt übernarbte Geschwüre sieht man bei Scrophulosis und auch bei Syphilis.

Weniger trägt zur Aenderung der Formen der Geschwüre die Dichtigkeit der Knochenneubildung bei. Die ganz frisch gebildete Knochenmasse ist auch an den Geschwüren so wie anderswo spongiös und an der Oberfläche gefurcht, erst allmälig wird sie compact und verliert ihre oberflächlichen Furchen. Es ändert sich daher nicht blos fortwährend das Aussehen der Geschwüre durch die fortwährenden Ausscheidungen von Produkten, sondern selbst die Narben der Geschwüre sind einer immerwährenden Veränderung unterworfen und die Narbe eines frischen syphilitischen Geschwüres hat ein anderes Aussehen als jene eines älteren.

Die Formen der Geschwüre hängen aber auch von der physiologischen Struktur des kranken Knochens ab.

Der Substanzenverlust entwickelt sich nämlich immer leichter nach der Richtung schwammiger, als dichterer Theile, in der Jugend ist aber gerade dieser Unterschied zwischen compacter und minder compacter Knochensubstanz im Innern des Knochens deutlicher ausgeprägt als bei Erwachsenen, und bei alten Personen sind fast alle Knochenplättchen und Nadeln im Innern des Knochens gleich zart. Natürlich finden sich noch Unterschiede nach der Beschaffenheit des Knochens selbst. Der breite Schädelknochen mit seiner strahligen Textur begünstigt ganz andere Formen, als ein langer Röhrenknochen mit seiner parallel faserigen Knochenmasse und was man daher oft als ein Attribut eines Geschwüres bezeichnet, ist im Grunde nichts anders, als die Folge und der Ausdruck einer Texturverschiedenheit des gesunden Knochens.

Aus diesem Grunde wohl haben Geschwüre am Schädel zuweilen eine strahlige Form, und Geschwüre an der vordern Fläche der Wirbel eine honigwabenartige Gestalt, mögen sie nun mit dem skrophulösen Processe zusammenhängen oder nicht, wenn sich nur die eben erwähnten Bedingungen, welche die Ursachen derselben sind, sonst vorfinden.

Man begreift hieraus leicht, welchen bedeutenden Einfluss auf die Form der Geschwüre die Zeit ausübt, da in dieser eine Menge der erwähnten Veränderungen vor sich gehen, und oft eine Menge von Umständen hinzutreten, welche alle die Bedingungen von denen jetzt die Rede war, modificiren, und doch mit der Krankheit aus der die Geschwüre hervorgegangen sind, in keinem oder nur in einem sehr untergeordneten Verhältnisse stehen.

Handelt es sich nun um die Diagnose eines Geschwüres, so ist der Sinn der Frage kein anderer, als der, aus welcher Krankheit das vorliegende Knochengeschwür hervorgegangen und mit welcher Krankheit es im Zusammenhange stehe.

Der Process mit dem jedes Geschwür, heisse es, wie es wolle, zusammenhängt, ist kein anderer als eine langsame und theilweise Ertödtung der Knochenmasse, und jede Ursache welche diese Wirkung äussert, führt zu einem Geschwüre.

Gewöhnlich betrachtet man aber die Knochengeschwüre nur als Ausgänge oder Folgen des Entzündungsprocesses, und weil man sich somit eine künstliche Grenze geschaffen, ist es begreiflich, dass man sie oft selbst überspringt, oft nicht im Stande ist anzugeben wo sie liegt.

Wir sehen viele Knochenentzündungen ablaufen, ohne dass es zur Bildung von Geschwüren kommt; wir wissen nicht warum es in dem einem oder dem andern Falle zu einem Geschwüre kommt, und diese Unkenntniss der eigentlichen Ursache veranlasst wohl meistens zur Ansicht, dass

eine innere Ursache hierbei thätig sein müsse. Diese innere Ursache glaubte man, könne nichts anderes sein, als eine Dyscrasie, und so sieht man in jedem einzelnen Geschwüre den Ausdruck einer Dyscrasie.

Die Sache ist gewiss in vielen Fällen unrichtig, oder kann wenigstens für viele Fälle nicht bewiesen werden; so wie an den Weichtheilen können auch Geschwüre nach ganz localen Ursachen entstehen, und einmal entstanden, ist bei der geringen Lebensäusserung im Knochen wenig Hoffnung auf ihre baldige Heilung vorhanden.

Es ist nun aber kaum möglich, die Geschwüre, welche auf blosse Localursachen hin, und jene welche in Folge einer innern dyscrasischen Krankheit entsanden sind, zu unterscheiden, denn es liegt in der That kein Grund vor, warum der eine Substanzverlust eine andere Form haben sollte, als der andere. In der That haben auch Geschwüre die blos localen Ursprunges sind, und viele tuberkulöse Geschwüre mit einander die grösste Aehnlichkeit.

Dagegen gibt es allerdings wieder Fälle, wo mit grösster Leichtigkeit erkannt werden kann, dass das Geschwür nicht blos localen Ursprunges sei, sondern wo auch leicht anzugeben ist, mit welcher Krankheit es zusammenhänge; der Weg zu dieser Diagnose war aber ursprünglich weder der rein anatomische, noch der rein praktische; sondern die Praxis führte auf die Erkenntniss der Ursache, die Anatomie gab dazu die Charakteristik des Geschwüres; gegenwärtig ist oft nur die anatomische Charakteristik erforderlich, um auf die praktische Diagnose geführt zu werden.

Man täuscht sich aber, wenn man meint, dass man immer den Charakter der Geschwüre bei der anatomischen Untersuchung werde angeben können, d. h. werde sagen können, dass das eine Geschwür mit einer sekundären Syphilis, das andere mit einer Skrophulose zusammenhänge. Weil die Diagnosen dieser Krankheiten rein praktisch sind, die sich oft nur aus der Kenntniss der Ursachen und des Verlaufes der Krankheiten ergeben, muss der Anatom, dem beides unbekannt, oft verzichten, das entscheidende Wort zu reden; die Natur hat nicht für gut befunden, die materiellen Vorgänge so zu bezeichnen, dass sie gleichsam den Stempel ihrer Erzeugung an sich tragen.

Gibt man daher eine Charakteristik tuberkulöser und syphilitischer Knochengeschwüre, so vergesse man nicht, dass diese nicht für alle, sondern höchstens für viele Fälle passe, und dass man nicht aus einem, sondern aus vielen Umständen diese Charakteristik zusammentragen müsse.

Es wird daher zur Charakteristik nicht blos nothwendig, dass man, wie dies so oft der Fall ist, blos die Form beschreibt. Die Beschreibung wird auch den Sitz der Geschwüre, die Verbreitung, den Verlauf des Geschwüres und der ganzen Krankheit umfassen müssen, wenn sie Anspruch haben soll auf eine bedingte Genauigkeit.

In dieser Beziehung ist daher besonders wichtig, was ich oben über den Sitz der Geschwüre bereits angedeutet habe.

Weiters wird die Richtung zu berücksichtigen sein, in welcher Geschwüre sich verbreiten, da die Erfahrung uns gelehrt hat, dass die beiden obengenannten Processe in dieser Beziehung einige Unterschiede zeigen. Betrachten wir in dieser Beziehung einzelne Knochenabschnitte. Syphilitische Geschwüre, welche so leicht im Innern der Nase auftreten, verbreiten sich von da oft in vollkommen symmetrischer Weise zum harten Gaumen, oder nach oben gegen das Stirnbein, sie greifen vom Stirnbeine in beide Seitenwandbeine ein, verschonen aber gewöhnlich das Hinterhauptsbein.

Skrophulöse Geschwüre, die gleichfalls öfters in der Nasenhöhle erscheinen, setzen überhaupt daselbst keinen bedeutenden Substanzverlust; sie beschränken sich auch meist auf die Nasengegend, greifen wohl auch zuweilen in den Oberkiefer ein, kommen aber seltner am Stirnbeine, dem Seitenwandbeine vor. Dagegen sind sie am Schläfebeine, dem Hinterhauptsbeine, namentlich an den Gelenkstheilen derselben häufig.

Verbreiten sich syphilitische Geschwüre, so geschieht diese Verbreitung oft ohne dass Theile übersprungen werden. Das Geschwür wird immer grösser und grösser, geht aber in der einen Richtung weiter als in der andern. Dagegen beschränken sich skrophulöse Geschwüre auf geringere Stellen, oder wenn sie sich verbreiten, geschieht dies meistens im spongiösen Gewebe, während das compacte Gewebe längere Zeit Widerstand leistet.

Verbreiten sich syphilitische Geschwüre, indem sie von einer zur andern Stelle gleichsam überspringen, z. B. vom Stirnbein auf die Seitenwandbeine, so sind die dazwischenliegenden Knochenstellen selten ganz frei von Krankheit, sondern meistens lassen sich bei ihnen die Spuren einer mehr weniger heftigen Entzündung nachweisen; überspringen aber skrophulöse Geschwüre, so sind die Zwischenräume meist frei von Krankheit.

Diese Zwischenräume sind bei syphilitischen Geschwüren gewöhnlich kleiner als bei skrophulösen Geschwüren; bei den erstern vertheilen sich die Geschwüre oft in grössere oder kleinere Gruppen; die letztern dagegen stehen mehr einzeln.

Syphilitische Geschwüre greifen leicht in die Tiefe, und verbreiten sich unter der Oberfläche des Knochen (sie unterminiren); skrophulöse Geschwüre dagegen halten sich entweder ganz oberflächlich oder der Knochen ist zwar in seiner ganzen Dicke ergriffen, aber die Geschwüre unterminiren nicht.

Verbreiten sich syphilitische Geschwüre in einer Richtung, so vernarben sie gewöhnlich an der andern ältern Stelle; sie vernarben an den Rändern, wenn sich die Basis vertieft, sie vernarben am Stirnbeine, während sie gegen die Seitenwandbeine hin sich verbreiten; skrophulöse

Geschwüre zeigen an allen Stellen ein gleiches oder fast gleiches Aussehen; die Vernarbung macht so lange keine besondern Fortschritte, so lange das Geschwür sich noch in einer Richtung verbreitet.

Durch die eintretende Narbenbildung ändert sich überhaupt das Aussehen der Geschwüre sehr wesentlich und hatten sie früher oft keinen hervorstechenden Zug, so erscheint derselbe nun vollkommen deutlich.

Im allgemeinen kann behauptet werden, dass der syphilitische Process, wie er die Knochen des Schädels in grösserm Umfange zerstört, so auch wieder eine grössere Menge von Knochenmasse hervorrufe, während man beim skrophulösen Processe eine eigenthümliche Armuth an Knochensubstanz wahrnimmt.

Es wird nicht unpassend sein, den Gang der Vernarbung vorzüglich syphilitischer Geschwüre zu verfolgen, theils um ein Bild der Vernarbung überhaupt zu geben, theils weil sich dadurch der Habitus des Geschwürs wesentlich verändert.

Geschwüre bedecken sich öfters mit einer ganz glatten, weichen, dünnen, röthlichen Exsudation deren allmälige Umwandlung in Knochensubstanz eine dünne Rinde erzeugt, welche die Geschwürsfläche als zartes Narbenplättchen bedeckt und von derselben nicht abgehoben werden kann. Diese Art von Vernarbung findet man bei kleineren skrophulösen Geschwüren. Die Rindensubstanz ist dabei so dünn, dass sie alle Einzelnheiten der unterliegenden Geschwürsbasis durchblicken lässt. War die Geschwürsfläche daher glatt, so ist auch die Narbe glatt, war sie dagegen an ihrer Oberfläche unregelmässig, mit kleinen Knötchen, Höckern u. s. f. besetzt, so ist auch die Narbe ähnlich beschaffen, nur sind alle diese Knötchen, Höcker mit einer dünnen Rinde überzogen. Dabei ist auch die Narbe flach, oder trichterförmig, wenn das Geschwür eine solche Form hatte u. s. w.

Ueberhäutet sich der Knochenrand in gleicher Weise mittelst einer dünnen Knochenlamelle, so gibt auch diese alle Unregelmässigkeiten des frühern Geschwürsrandes wieder, nur werden die scharfen Kanten verschwinden und rundlicheren Formen Platz machen. Daher sieht man die Narbenränder gewöhnlich abgerundet, während die Geschwürsränder scharf waren; erstere ausgebuchtet, wo letztere zackig waren u. s. w.

Ist dagegen die Masse der Knochenneubildung etwas beträchtlicher, so lassen sich alle Einzelnheiten der Knochenbildung besser verfolgen.

Die Neubildung beginnt oft zuerst am Rande. Die äussere Fläche des dem Rande eines Geschwüres zunächst liegenden Knochens bedeckt sich in einer Breite von $1/2$—3 Linien mit einer dünnen ossificirenden Platte, die erst allmälig mit der Oberfläche des unterliegenden Knochens verwächst. Die Oberfläche dieser Platte erscheint gefurcht und zwar laufen die Furchen strahlig gegen den Mittelpunkt der Geschwürsfläche

hin. Sie erscheinen zart bei geringer Menge der Knochenneubildung (skrophulöse Geschwüre), tief bei einer bedeutenderen Menge (syphilitische Geschwüre.) Mit zunehmender Vernarbung füllen sich auch wieder diese Furchen, und die Oberfläche des den Geschwürsrand umgebenden Knochenwalles wird glatt (früher bei syphilitischen, später bei tuberkulösen Geschwüren) bis auf die äussere Peripherie des Knochenwalles. Skrophulöse Narben zeigen oft lange Zeit hindurch die strahligen Formen. Ebenso geschieht die Verwachsung mit dem unterliegenden Knochen früher bei syphilitischen als bei skrophulösen Geschwüren; und der syphilitische Geschwürsrand wird eher compact als der skrophulöse.

Oft findet sich die Knochenneubildung nur im Innern des Geschwürsrandes, ohne in Form von Osteophyt an die Oberfläche des Knochens zu treten. Die Geschwürsränder schwellen dabei an, werden rundlich, compact. Diese Erscheinung findet sich bei syphilitischen Geschwüren am Schädel sehr oft, fast gar nicht an skrophulösen Geschwüren.

An der Geschwürsbasis erscheint die neue Knochenmasse gewöhnlich in Form weicher Granulationen von grauer oder röthlicher Farbe. Klein und wenig dicht stehend sind die Knochengranulationen auf der Basis skrophulöser Geschwüre, gross und dicht gedrängt dagegen auf syphilitischen Geschwüren. Bei skrophulösen Geschwüren füllen sie selten die ohnehin seichte Geschwürsbasis aus; bei syphilitischen Geschwüren füllen sie dieselbe nicht nur aus, sondern wuchern auch über sie hinaus; die skrophulöse Geschwürsnarbe ist daher fast immer leicht vertieft, die syphilitische Narbe dagegen oft bedeutend gehoben.

Sind die Granulationen vollständig verknöchert, so bilden sie eine anfangs spongiöse, später eine dichte Masse von verschiedener Form. Am dichtesten wird die Knochenneubildung bei dem syphilitischen Processe; aussen Rinde, innen spongiöses Gewebe, zeigen nicht selten die Granulationen nach tuberkulösen Geschwüren.

Die meisten Granulationen sind an der Seite, wo sie aufsitzen, platt, an der freien Seite gewölbt; sehr grosse Granulationen flach gewölbt. So lange sie frisch sind, sind sie an die Geschwürsbasis noch nicht durch Knochenmasse angewachsen, dies geschieht erst allmälig, und die Granulationen sitzen daher oft mit einem engen Theile (mit einem Halse) auf, nicht unähnlich einem Pilze. Dieser ganze Hergang lässt sich leichter bei grossen, schwieriger bei kleinen Granulationen erkennen; bei den syphilitischen Processen daher leichter als bei den skrophulösen, daher man das pilzähnliche Osteophyt für das charakteristische der Syphilis hielt. Allmälig wachsen aber diese Granulationen ganz fest und hiermit ist die Vernarbung des Geschwüres beendet.

Wo die Granulationen nicht dicht standen und sich daher nicht berührten, bietet die Narbenfläche immer ein ungleiches höckriges Aus-

sehen dar, so bei skrophulösen Narben; wo hingegen die Granulationen breit waren, dicht aneinanderstiessen, mit ihren Rändern theilweise zusammenflossen, wird die Narbenfläche leicht hügelig, hie und da von sternförmigen Furchen durchzogen, deren gewöhnlich mehrere beisammenliegen, weil z. B. schon fünf nebeneinanderliegende Granulationen drei solche Punkte darbieten können, in welche je 3 Furchen auslaufen und sich vereinigen. Daher sieht man oft nach einem einzigen Geschwüre mehrere sternförmige Narben in einer Gruppe vereinigt, die durch flache Hügel einer compacten Knochensubstanz von einander geschieden sind. Syphilitische Narben haben oft diesen Charakter.

Die zwischen einzelnen Knochengeschwüren und Narben liegende Knochenmasse ist oft verdickt, dabei von sehr compactem Baue, oft in Folge von Entzündung an einigen Stellen mehr verdickt als an andern, und daher wellenartig oder hüglich gestaltet. Oft dagegen überhaupt nur verdickt und verdichtet.

Zu ausgedehnteren Geschwüren gesellen sich häufig auch Necrosen. Da bei syphilitischen Geschwüren die Knochen auf bedeutende Strecken unterminirt werden, da ferner syphilitische Geschwüre bei ihrer beträchtlichen Zahl häufig grössere Knochenparthieen nach mehreren Seiten hin isoliren, so sind auch bei syphilitischen Processen die Sequestrationen häufiger und grösser als bei tuberkulösen Geschwüren. Und auch hierin liegt ein nicht unbedeutender Unterschied für unsere praktischen Diagnosen. Auch in der Beschaffenheit des Sequesters selbst finden sich nicht unbedeutende Unterschiede. Der Sequester bei skrophulösen Geschwüren hat sehr unregelmässige Formen, kantige scharfe Ränder, ist weich und im hohen Grade missfarbig, der Sequester bei syphilitischen Geschwüren ist grösser, bedeutend dicht, dabei rauh, seine Flächen aber mehr von scharfkantigen harten Rändern begrenzt.

Man erkennt aus dem eben Gesagten, dass es bei Berücksichtigung aller dieser Momente oft sehr leicht möglich ist, das syphilitische Geschwür von einem tuberkulösen Geschwüre zu unterscheiden. Schwierig ist meist die Diagnose nur im Anfange der Geschwürsbildung, wo weder der Sitz des Geschwüres noch dessen Form hinreichende Anhaltspunkte geben, auch die Produkte noch nicht so entwickelt sind, dass man ihre Menge, Form und die andern eben jetzt berührten Verhältnisse zur Beantwortung der in Rede stehenden Frage benützen könnte, schwierig ist die Sache ferner nur dann, wenn die Syphilis bei sehr jungen Leichen, die noch kaum in das Alter der Mannbarkeit getreten sind vorkommt, denn dann veranlassen Syphilis und Skrophulöse ganz gleiche anatomische Veränderungen am Knochen; schwierig wäre endlich die Diagnose auch dann, wenn die Syphilis bei sehr herabgekommenen Personen vorkäme, denn auch dann sind tuberkulöse und syphilitische Knochenverschwärungen

einander ungemein ähnlich, doch wird man bei aller Aehnlichkeit doch noch durch Berücksichtigung aller eben erwähnten Momente zu einem Abschlusse kommen können.

Es versteht sich von selbst, dass nicht blos die ossificirenden Produkte, sondern auch die nicht ossificationsfähigen Produkte bei der Diagnose berücksichtigt werden müssen. Man würde jedoch sehr dem Irrthume ausgesetzt sein, wollte man aus diesem Produkte allein diagnosticiren und die Anwesenheit von Tuberkelmasse für einen Beweis der Tuberkulose, die Anwesenheit von Condylomen als Beweis für die Gegenwart der syphilitischen Geschwürsbildung annehmen, denn tuberkulöses Produkt kommt auch auf syphilitischen Geschwüren, und zwar nicht blos hie und da, sondern sogar sehr häufig vor, und auch auf Tuberkelgeschwüren erscheinen Wucherungen, welche sich von den Condylomen weder makroskopisch noch mikroskopisch unterscheiden lassen.

Die Seltenheit des Vorkommens syphilitischer Geschwüre an andern Knochen als den Kopfknochen erlaubt keine so genaue Charakteristik derselben zu geben, dagegen kommen wieder die tuberkulösen Geschwüre an solchen Knochen öfters vor; ihre Charakteristik ist daher nicht schwer zu geben. Fehlen nun die bekannten Merkmale eines tuberkulösen Geschwüres an den bezeichneten Knochen, so kann es ein syphilitisches Geschwür sein; ob es dasselbe wirklich ist, darüber müssen andere Umstände ent scheiden.

Auch an den Knochen des Stammes und der Extremitäten bleibt das Tuberkelgeschwür in so ferne dem eben angegebenen Charakter treu, dass es sich nur mit spärlicher Knochenneubildung bedeckt. An den Geschwürsrändern sieht man daher nie jene massenhaften Knoten, Nadeln, Blätter, wie man sie bei andern Entzündungsprocessen, namentlich wenn sie an den Gelenken vorkommen, wahrnehmen kann, auch ist die Geschwürsbasis in der Regel nicht mit einer grossen Menge ossificirender Granulationen bedeckt. Tuberkulöse Geschwüre erscheinen daher an den genannten Theilen meist nur als ein sehr unregelmässiger Substanzverlust, der sich besonders nach der Richtung der spongiösen Substanz verbreitet. Der frische Knochen erscheint in der Umgebung des Geschwüres weich, der macerirte Knochen dagegen im hohen Grade mürbe. Auch bei diesen Knochen bemerkt man, dass der Substanzverlust hauptsächlich in der Richtung von der Oberfläche gegen die Tiefe fortschreitet. Meist hat er an der Oberfläche eine grössere Ausdehnung als in der Tiefe, das Geschwür verjüngt sich immer mehr, je mehr es in die Tiefe greift, nimmt aber dabei meist eine ganz unregelmässige Form an.

Der das Geschwür begränzende Knochen bleibt in manchen Fällen auch in einem ganz unveränderten Zustande. Zuweilen findet ein leiser Anflug von Knochenneubildung statt, oft fehlt auch diese. Liegen mehrere

Geschwüre neben einander, so ist die zwischenliegende Knochensubstanz oft in einem völlig unveränderten Zustande; oft dagegen unterliegt sie einer einfachen Sequestration mit Bildung eines porösen, weichen oder mürben Sequesters.

Knorpel, welche sich in der Nähe des Substanzverlustes finden, verhalten sich in einer fast ähnlichen Weise; zuweilen gehen oft grosse Stücke nach vorausgegangener Erweichung und Farbenveränderung zu Grunde (dies ist besonders an den Gelenksknorpeln der Fall), oft dagegen bildet sich im Knorpel ein unregelmässiges, allmälig vordringendes, reaktionsloses Geschwür.

Beginnt die Vernarbung, so ist auch hierbei dieselbe Unzulänglichkeit der Knochenbildung bemerkbar. Es verliert sich die unregelmässige Form des Geschwüres, aber nicht dadurch, dass sich die Vertiefungen durch Knochenneubildung ausfüllen, sondern dadurch dass die unregelmässig hervortretenden Knochenstücke necrotisch zu Grunde gehen. Das Knochengeschwür bedeckt sich zuweilen nur mit einer fasrigen Neubildung, welche bindegewebsartige Massen und Knorpelsubstanz enthält; zuweilen bedeckt es sich mit einer ganz dünnen Rindensubstanz, welche alle kleine Unregelmässigkeiten durchschimmern lässt; und die Narbe hat daher Form und Umkreis des ehemaligen Geschwüres. Sind zwei Knochen wie: zwei Wirbelkörper in unmittelbare Berührung gekommen, so werden die sich berührenden Flächen glatt, ohne sich zu überhäuten oder zusammenwachsen; dagegen werden die Ränder zuweilen durch eine dünne Knochenschicht überbrückt in der Art, wie diess oben bei den Brüchen schwammiger Knochen auseinandergesetzt wurde.

Das Verhalten des syphilitischen Processes dagegen ist in soferne eigenthümlich, dass er oft ganz nahe an die Gelenksenden hingreift, diese jedoch verschont und gerade an der Stelle, an welcher die Epiphyse mit der Diaphyse verbunden ist, oft mit einer ganz scharfen Linie aufhört. Kommen syphilitische Geschwüre am Körper langer Röhrenknochen vor, so erreichen sie selten eine bedeutende Breite, dagegen zuweilen eine solche Tiefe, dass sie bis in die Markhöhle des Knochens hinreichen; öfters gruppiren sie sich zu mehrern und die Geschwürsfläche erhält dadurch das wabenartige Aussehen, welches man den tuberkulösen Geschwüren zuzuschreiben gewohnt ist.

Zuweilen jedoch stehen sie in grössern Abschnitten von einander entfernt, und entwickeln sich successive vom Mittelstücke gegen die beiden Knochenenden hin, ohne jedoch wie bereits gesagt wurde diese wirklich zu erreichen.

Der zwischen den Geschwüren liegende Knochentheil, zeigt sich dabei, wenn die Geschwüre nicht gar zu weit von einander entfernt sind, gewöhnlich auch unverändert; er schwillt an, wird hart, sehr compact und behält natürlich dieses Aussehen bei, wenn auch längst die Geschwüre vernarbt sind.

Bei kleinern Geschwüren erhebt sich um die Ränder eine Knochenneubildung welche in keinem Verhältnisse zur Ausdehnung des Geschwüres steht. Sie bildet einen Hügel von flach conischer Form und vergrössert dadurch die Tiefe des Geschwüres bedeutend. Hat sich letzteres endlich durch Knochenmasse geschlossen, so bildet die neue Knochenmasse einen Tophus von verschiedener Grösse, von flachrundlicher oder auch von kegelartiger Form, an der Spitze eine kleine narbige Vertiefung tragend, das Ganze einem ausgebrannten Crater nicht unähnlich.

Waren solche Geschwüre der Reihe nach hintereinandergelagert, so erhält die Oberfläche des Knochens durch die jedes einzelne Geschwür umgebende Neubildung von Knochenmasse ein eigenthümliches hügeliges Aussehen, indem dickere und dünnere Stellen fortwährend abwechseln, jedoch so dass der Knochen sich gegen eine Stelle hin allmälig verdünnt, ohne jedoch unter die Dicke des normalen Knochens herabzusinken. Bald ist's die Mitte des Röhrenknochens, bald die eine Epiphyse, an welcher die Verdickung ihr Ende erreicht, und das Kranke oft plötzlich genug in das Gesunde übergeht.

Liegen Geschwüre so dicht an einander, dass sie sich berühren, zum Theile sogar in einander eingreifen, dann ist natürlich der gemeinschaftliche Umkreis der Geschwürsfläche der Sitz der Reaktion und vorzüglichen Knochenneubildung. In dem Umkreise der Geschwüre erheben sich dann Blättchen von Knochensubstanz, zuweilen von der Höhe von 1—2 Linien, oder dichte Massen, von strahligem Gefüge, gleichsam von der Geschwürsfläche gegen den Rand hin umgeworfen oder steil aufgerichtet, und geben dem ganzen Geschwüre ein, man möchte sagen, kelchartiges Aussehen. Jedes einzelne Geschwürchen, aus denen die grosse Geschwürsfläche zusammengesetzt ist, zeigt einen ähnlichen Rand, nur sind natürlich die Knochenneubildungen um dasselbe von kleinern Dimensionen, und so ähnelt die ganze grosse Geschwürsfläche dem Discus der Compositen mit der getüpfelten Fläche und dem aus strahligen Blättern gebildeten Rande.

Heilen Geschwüre von etwas beträchtlicherer Ausdehnung (1—1½ Zoll Länge), dann bleibt eine länglich runde Narbe zurück, deren längerer Durchmesser parallel mit der Länge des Knochens verläuft. Diese Narbe ist nur seicht vertieft, in ihrer Mitte am tiefsten, ganz glatt, ihre etwas angewulsteten Ränder übergehen allmälig in die Narbenfläche. Schneidet man den Knochen an der narbigen Stelle senkrecht durch, so sieht man dem Grunde der Narbe entsprechend eine Schicht compacter Knochensubstanz, welche um so dicker zu sein pflegt, je tiefer das Geschwür und je intensiver der Krankheitsprocess. Unter einer bedeutend tiefen Narbe ist oft die Markhöhle des Knochens durch compacte Knochenmasse vollständig geschlossen.

So wäre auch hiermit das Geschäft der Diagnose leicht, wenn alle

die eben angegebenen Veränderungen und Erscheinungen sich entwickelt haben; dagegen ist die Sache schwierig, wenn die Krankheit am Anfange ihrer Entwicklung steht, wenn sie an einer ungewöhnlichen Stelle, bei noch ganz unreifen Individuen vorkommt, und zwar schwierig bei letzteren hauptsächlich aus dem Grunde, weil das die Geschwüre bedeckende weiche Produkt Tuberkelmasse ist und dann keine Möglichkeit vorliegt, aus dem anatomischen Verhalten zwischen tuberkulösen und syphilitischen Geschwüren zu unterscheiden. Hier ist es dann nothwendig zu der klinischen Beobachtung seine Zuflucht zu nehmen und aus dieser Belehrung zu schöpfen.

Es vergehen Jahre und die Spuren syphilitischer Geschwüre sind noch immer nicht verwischt, ungeachtet die Natur auch hierin ganz Erstaunliches leistet, wenn nur die durch die Krankheit gesetzten Veränderungen nicht gar jedes Maass überschritten. Bei alten Personen findet man öfters auf einem übrigens ganz glatten Schädel kleine sternförmige Furchen, welche der Ununterrichtete für kleine Gefässfurchen halten würde. Der mit der Sache Vertraute erkennt aus der Lagerung und Gruppirung dieser Furchen die letzten Reste syphilitischer Geschwüre. Zuweilen erscheinen auf der übrigens glatten Schädelfläche kleine rundliche Grübchen, die man leicht für einen ganz zufälligen Schwund der Knochenmasse, für eine Folge des höhern Alters ansehen könnte; der Geübte erkennt aus dem Sitze und der Vertheilung dieser Grübchen die syphilitische Narbe. Und umgekehrt könnten jene oben beschriebenen Atrophien an den Seitenwandbeinen wegen ihrer unregelmässigen Form und ihren angewulsteten Rändern leicht für syphilitische Narben gehalten werden. Aber durch Berücksichtigung aller Verhältnisse wird man leicht dieser Täuschung entgehen.

Wenn bei Scorbut, Hydrops und verwandten Krankheiten, Knochenentzündungen vorkommen, führen sie nicht selten zu Geschwüren: wenn ein Decubitus nach Typhus in die Tiefe greift, ist Geschwürsbildung am Kreuzbeine, am grossen Trochanter u. s. f. eine gewöhnliche Folge; wenn bei einem pleuritischen Eiterexsudate eine Durchbohrung der Thoraxwand eintritt, bildet sich ein Geschwür an den die durchbohrte Stelle umgebenden Knochen. Lücken, die durch solche Processe, sei es nun an der Oberfläche oder in der ganzen Dicke des Knochens, entstanden sind, lassen sich (wenn man den Knochen macerirt) weder von einem ältern skrophulösen Geschwüre, noch von einem beginnenden syphilitischen Geschwüre, noch endlich von jener Zerstörung unterscheiden, welche man zuweilen am Grunde einer Krebsmasse oder eines an den Knochen andringenden Krebsgeschwüres findet. An der frischen Leiche aber, wo es sonst an diagnostischen Momenten nicht fehlt, wird man vielleicht nicht in Verlegenheiten gerathen; am macerirten Knochen hüte man sich vor allzu bestimmt ausgesprochenen Behauptungen. Für denjenigen übrigens, der in der Form einer Knochenlücke das Charakteristische des Processes findet oder finden zu

können meint, werden solche den tuberkulösen Geschwüren an Form ähnlichen Zerstörungen als Beweis für eine Combination der bemerkten Krankheiten mit Tuberkulose gelten und zwar würde er um so mehr in dieser Ansicht bestärkt, wenn er auf den Geschwüren tuberkelartige Produkte fände.

Knochencaries und Necrose können, wie bereits erwähnt wurde, woferne man auf das Wesen eingeht und nicht bloss an der Erscheinung haften bleibt, von einander nicht getrennt werden. Denn Knochencaries — ein Substanzverlust im Knochen — ist die Folge einer Necrose, wenn auch letztere nur so langsam überhaupt und so unmerklich erfolgte, dass man ein grösseres abgestorbenes Knochenstück nicht leicht wahrnehmen kann. Dass in dem einen Falle die Entzündung den Grund zur Necrose (derjenigen Form, die man Caries nennt) legt, in dem andern Falle nicht, ist eigentlich Nebensache.

Die Praxis hat übrigens längst anerkannt, dass zwischen beiden Vorgängen kein anderer als ein bloss gradueller Unterschied stattfinde, indem sie das Wort Caries necrotica einführte, oder auch den Ausdruck Exfoliatio insensibilis für Knochencaries gebrauchte. Der Erscheinung nach sind aber die Processe verschieden, und es wird jetzt, nachdem die Caries ausführlicher besprochen worden, noch meine Aufgabe sein, diejenige Trennung des Zusammenhanges genauer zu verfolgen, welche man mit dem Namen der Necrosis eigentlich beschreibt.

Geht der Necrosis keine Entzündung oder kein anderer Process voraus, der im Stande wäre, das Aussehen des Knochens wesentlich zu verändern, so sind die ersten Erscheinungen der Necrose sehr unmerklich.

Was zuerst in die Augen fällt, ist eine Farbenveränderung des kranken oder todten Knochens, und in der Regel wird die Farbe heller, weiss, sogar kreideweiss.

Es ist natürlich, dass diese Farbenveränderung an einigen Stellen leichter, an andern aber schwieriger gesehen werden kann, so dass es recht wohl möglich ist, dass ein Knochen bereits einige Zeit hindurch abgestorben ist, bevor man dies deutlich genug erkennt. An spongiösen, meist lebhafter grau oder röthlich gefärbten Knochen ist die Erbleichung in Folge der Necrose leichter und früher zu beobachten; an den compacten Knochen, die ohnehin eine gelblichweisse Farbe haben, hält es oft schwer die krankhafte Erbleichung zu erkennen.

An den spongiösen Knochen, welche eine dünne Rinde haben, wie diess bei jüngern Personen der Fall ist, erscheint die Erbleichung oft in auffallender Weise, an Knochen mit dicker, wenig durchsichtiger Rinde ist der Unterschied kaum zu gewahren.

Die Erbleichung des todten Knochens — in einer Anämie desselben begründet — wird verdeckt durch die Anwesenheit verschieden gefärbter

Flüssigkeiten wie Blut, Eiter, Jauche u. s. f. Daher ist bei der Caries necrotica das todte Knochenstück selten weiss, sondern gelb, grau, braun u. s. w. und nur durch die Maceration hebt sich die Erbleichung hervor, indem der abgestorbene Knochen, nachdem er getrocknet worden, ohne Anwendung der Bleiche gewöhnlich weisser ist, als der gesunde Knochen von derselben Struktur.

Die Farbenveränderung ist beim Beginne der Krankheit nicht deutlich abgegrenzt und man kann beim Besehen des Präparates nicht erkennen, wo das Todte aufhört, das Lebende beginnt.

Bald darauf verliert das todte Knochenstück die Glätte, es wird rauh und die Rinde verliert hierdurch den Glanz. Das Rauhwerden ist aber ein Umstand, der weniger gesehen, als vielmehr gefühlt werden kann, und der geübte Finger erkennt leicht diese Oberflächen-Veränderung, wenn er über Gesundes und Krankes allmälig hingleitet. Aber auch jetzt hat sich die rauhe Stelle von der gesunden noch nicht deutlich abgegrenzt.

Das über dem abgestorbenen Knochenstücke befindliche Stück der Beinhaut lässt sich von dem Knochen leicht losschälen; es bedarf oft nicht einmal der Präparation, die Beinheit zieht nur über die kranke Stelle hinüber, ohne mit ihr verwachsen zu sein.

Allmälig grenzt sich Gesundes und Krankes von einander ab. Die kranke bleiche Farbe, die Glanzlosigkeit, die oberflächliche Rauhigkeit des todten Stückes, bilden allenthalben einen scharfen Gegensatz zur Farbe, dem Glanz, der Glätte der gesunden Theile.

Von nun an werden alle Veränderungen deutlicher, Gesundes und Krankes lassen sich nicht mehr mit einander verwechseln. Es beginnen nun Produkte an der Grenze zwischen dem lebendigen und dem necrosirten Knochenstücke sich zu entwickeln.

Diese Produkte sind verschiedener Art, bald weich, flüssig, unfähig zur Umwandlung in Knochenmasse, bald dagegen ossificirend.

Während die Produkte entstehen, beginnt am todten Knochenstücke eine Verkleinerung, und zwar von dort aus, wo Gesundes und Krankes an einanderstossen; nie an einer andern Stelle. Das todte Knochenstück (Sequester nunmehr genannt,) wird aber selten bedeutend verkleinert, wie Jeder sich mit Leichtigkeit überzeugen kann.

Die Verkleinerung des Sequesters beginnt an den Rändern, und wenn die Necrose eine oberflächliche ist, auch an der (gewöhnlich unregelmässig geformten) Fläche, an der Gesundes und Krankes in einander übergehen.

In Folge der Resorbtion um den Sequester entsteht zwischen ihm und dem gesunden Knochen eine Rinne (Demarkationsrinne,) oder wenn die Berührungsfläche resorbirt wird, eine unregelmässig geformte Spalte (Demarkationsspalte), an der Basis des Sequesters.

Ob die Vergrösserung dieser Rinne und Spalte auf Kosten des Sequesters oder auf Kosten des anliegenden Knochens erfolgt, ist schwer zu sagen; der durch eine Rinne und Spalte von gesunden Knochen ganz abgetrennte Sequester wird nicht weiter resorbirt, denn er hat keine Lebensverrichtungen mehr.

Ist die Necrose (Sequestration) eine oberflächliche und dabei über eine grosse Fläche ausgedehnt, so ist selten die ganze zusammenhängende Fläche necrotisch; oft sind kleine hanfgrosse Theile der Oberfläche noch nicht sequestrirt, während die umliegende Knochensubstanz schon völlig abgestorben ist. Wenn nun die Lostrennung des todten Stückes erfolgt, sieht man an der Oberfläche desselben Lücken, die jenen noch nicht todten Stellen entsprechen und der Sequester erscheint durchlöchert, was man durch ein nachträgliches Poröswerden des Sequesters erklärt hatte. Oft beginnt die Necrose an vielen kleinen (hanfgrossen) zerstreuten Stellen, die necrosirte Knochenmasse wird entfernt, es erscheinen eine Menge zerstreute hanfgrosse Lücken, und da sich nun mittlerweile auch die zwischen den Lücken befindliche Knochenmasse als eine zusammenhängende todte Knochenschicht von den benachbarten Theilen loslöst, so gewinnt es ganz das Aussehen, als sei eine nachträgliche Resorption im Sequester entstanden, nachdem sich dieser bereits allenthalben von dem Gesunden gelöst hatte. Diese Lückenbildung suchte man sich durch das Andringen von Granulationen bei der Sequestration zu erklären; sie sind jedoch längst vorhanden, bevor es zu Granulationen kommt und es gibt viele (nämlich dicke) Sequester, bei denen eine Lückenbildung nicht beobachtet werden kann.

Wo Todtes vom Gesunden scharf geschieden ist, kommt es auch entweder zu keiner oder nur zu einer unbedeutenden Demarkationsrinne und Spalte; wo zwischen Todten und Gesunden nur ein allmählicher Uebergang durchs Kranke stattfindet, wie dies bei der Knochencaries der Fall ist, bildet sich eine breite und tiefe Demarkationslinie aus, weil hier zuletzt all das Kranke, welches nicht jeder Lebensthätigkeit entbehrt, resorbirt wird und zwar vom Todten an in der Richtung gegen das Gesunde. Es entsteht daher hier eine breite Demarkationslinie, nicht auf Kosten des Todten, sondern auf Kosten des Kranken.

Es ist natürlich, dass diese Demarkationslinie nicht allenthalben gleiche Tiefe und Breite hat, ja sie entwickelt sich nicht an allen Stellen des Umkreises zu gleicher Zeit und fehlt oft an einer Stelle, während sie an andern Stellen schon tief sich eingegraben hat.

Man irrt, wenn man die beginnende Granulation als Ursache und die Entfernung des todten Knochenstückes als Zweck dieser Granulation ansieht. Die Demarkation hat öfters schon ihren Anfang genommen, wenn die Entzündung mit der Eiterung und Granulation noch fehlt.

Krankheitsprodukte beginnen öfters vor der Demarkation, und während ihre Entwicklung vorrückt, bildet sich auch die Demarkation allmälig aus. Indem ich hier von Eiter und Jauche ganz absehe, untersuche ich die Art der Entwickelung ossificirender Produkte. Ossificirende Produkte erscheinen zuerst nahe der Grenze zwischen Gesundem und Krankem und schreiten von hier gegen den Sequester vorwärts, an den Rändern ist die Produktbildung immer anfangs stärker und überwächst etwas die Ränder des Sequesters. Hat sich bei einer oberflächlichen Necrose Produkt in der Demarkationsspalte gebildet, so erreicht es erst dann gewöhnlich eine bedeutendere Menge, wenn der Sequester bereits entfernt ist.

Die Art, in welcher das ossificirende Produkt auftritt, bedarf hier keiner weitern Auseinandersetzung, da sie im Vorhergegangenen schon vielfach zur Sprache gekommen ist, nur das was dieser Neubildung eigenthümlich zukommt, mag hier eine Erörterung finden.

Die Produktbildung beginnt schon in einiger Entfernung von dem Rande des Sequesters und wird, je näher diesem, immer wichtiger. Die Oberfläche der Knochenmasse erscheint hier wie bei allen Neubildungen regelmässig gefurcht und zwar geht die Furchenbildung an den Extremitätsknochenröhren parallel der Längenachse. Die Furchen schneiden um so tiefer ein, je stärker die Knochenbildung.

Bei grössern Sequestern ist dieses Produkt nicht im Stande, die ganze Oberfläche des Sequesters zu überdecken. Es entwickelt sich in diesem Falle eine granulirende Knochenmasse im ganzen Umfange des Sequesters dort, wo er lebensfähige Knochenmasse oder an gesunde Beinhaut antrifft; die grössere Menge des Osteophytes wird von der Beinhaut, die kleinere dagegen von der gesunden Knochenmasse gebildet.

Selten entwickelt sich das Osteophyt über grössere Flächen des Sequesters als eine zusammenhängende Schicht, oft besteht es nur aus vereinzelten rundlichen Körnchen, oft schiessen mehrere dieser runden Körner gleichsam in einem crustösen Ueberzug zusammen und die Knochenmasse erscheint dann von Furchen und Löchern durchbrochen, welche dort zurückbleiben, wo diese rundlichen Osteophytmassen sich berühren. Das noch weiche Osteophyt hängt auch der Oberfläche des Sequesters fest an und verhindert dessen Verschiebung.

Im allgemeinen beginnt die Ossification, an den vom Sequester entfernteren Stellen und schreitet allmälig gegen den Sequester hin; daher findet man bei der Untersuchung frischerer Fälle den Sequester in eine Schicht weicher Granulationen eingebettet, auf welche eine dichte Knochenkruste nach Aussen hinfolgt.

Die an der Oberfläche der neugebildeten Knochenmasse befindlichen Furchen, welche sich zwischen den einzelnen Osteophytmassen bildeten,

nehmen, da die Osteophytkörner in der Richtung der Länge eines (Röhren) Knochens wachsen, eine mit der Längenachse parallele Lage an, sie sind häufig von Querfurchen durchbrochen, länger oder kürzer, breiter oder schmäler, je nach der Grösse der Knochenkörner, durch deren Zusammenfluss sie entstanden sind, sie theilen sich oft gabelförmig, geben Aeste ab, Umstände, die ganz leicht zu erklären sind, wenn man die Entstehung der ganzen Knochenkruste aus dem Zusammenflusse länglich runder Granulationen überlegt. Die Lücken, welche entweder an der Berührungsstelle mehrerer grösserer Granulationen, oder zuweilen gerade in der Mitte dieser letztern erscheinen, sind klein und rundlich von der kleinsten noch sichtbaren Lücke an, bis zur Grösse eines Hirsekorns. Die an der Berührungsstelle der Knochenkörner zurückgebliebenen führen oft bis an den Sequester, die andern dagegen in die Furchen im Innern der neuen Knochenmasse. — Grössere Gruppen von Granulationen stehen oft weit von einander entfernt, so dass die Oberfläche des Sequesters weite Strecken hindurch von jeder Knochenmasse entblösst ist. Dieser Zustand kann bleibend, kann aber auch vorübergehend sein. Im letztern Falle bedecken sich immer mehrere Stellen der Oberfläche des Sequesters mit länglich runden Granulationen die untereinander zusammenfliessend wieder grössere oder kleinere unregelmässige Gruppen bilden. Alle diese grössern Gruppen fliessen wieder entweder blos nach einer oder nach allen Richtungen mit den benachbarten Gruppen zusammen und so entsteht eine knotige Knochenrinde, welche den Sequester bald mehr, bald minder vollkommen berührt.

In der Regel ist das Verschmelzen der Gruppen leichter in der Längen- als in der Querrichtung und man bemerkt daher an der neugebildeten Knochenmasse gewöhnlich einen unregelmässig geformten Längeschlitz (von 2—5" Länge) durch den man bis zum Sequester gelangen kann, was natürlich dessen künstliche Entfernung sehr begünstigt. — Stossen aber mehrere Gruppen von Knochengranulationen bei ihrem allmäligen Anwachsen zusammen, so bleibt, da doch die Gruppen im Allgemeinen eine rundliche Form haben, an der Stelle, wo sich 3 oder mehrere Gruppen berühren, eine Stelle zurück, die entweder erst später mit Knochenmasse sich ausfüllt, oder auch gar nicht weiter sich schliesst. Sie hat natürlich anfangs eine unregelmässig zackige Gestalt, wird aber allmälig rundlich oder elliptisch und führt bis an den Sequester. Von der Natur hat sie eigentlich gar keine Bestimmung erhalten, sondern sie ist nur ein Zeichen einer nicht ganz vollendeten Knochenbildung, der Mensch legte ihr aber eine Bestimmung bei und nannte diese Lücken Foramina grandia oder Kloaken. Als solche müssten sie die Bestimmung haben, Eiter, Jauche, kurz allen Schmutz aus dem Innern des Knochens herausfliessen zu lassen. Nun lässt sich nicht läugnen, dass sie diese Bestimmung erfüllen können und häufig auch erfüllen, dass sie aber von der

Natur häufig zu diesem Zwecke offen gehalten werden, ist eine irrige Ansicht.

Foramina grandia, von der Grösse eines Hanfkorns (und rundlich) bis zur Grösse einer Bohne (dann länglich und aus begreiflichen Gründen mit ihrer Längenachse parallel der Längenachse der Extremität gestellt), gibt es daher an verschiedenen Stellen der Knochenneubildung. Sie sind im Beginne noch nicht vorhanden, sondern erscheinen erst allmälig, wenn sich die neue Knochenmasse rings um den Sequester zu schliessen beginnt, und verschwinden später wieder, wenn der Ossificationsprocess vollendet ist. So lange sie bestehen, spielen sie die Rolle von Fistelgängen, deren Inneres mit einer röthlichen granulirenden Schicht ausgekleidet ist. Zuweilen stossen mehrere Foramina grandia hart aneinander oder fliessen zusammen, wie es gleichfalls durch die Natur der ganzen Entwicklung erklärlich ist.

Die neugebildete Knochenmasse, welche gleichsam aus vielen durchlöcherten Knochenkörnern besteht, hat ein sehr rauhes, gefurchtes und durchlöchertes Aussehen. Im Innern sind die Knochenkörner nicht selten anfangs ganz hohl und mit weicher Masse gefüllt, durch deren weitere Ossification sie allmälig in eine compacte Masse sich umbilden. Die Furchung an der Oberfläche des Knochens verschwindet immer mehr und mehr, indem die Furchen, wie bei jedem andern Osteophyte, durch Knochenmasse sich füllen, und nur die grössten derselben sind noch zurück zu der Zeit, wenn die Foramina grandia sich entwickeln. Selbst aber in spätern Zeiten hat die neugebildete Knochenmasse eine sehr rauhe Aussenfläche. Das Gefüge derselben ist nicht selten so compact, wie kaum im gesunden Zustande, und die Bruchfläche eines derartigen Knochens durch ihr höchst feines Korn ausgezeichnet.

Der ganze Knochen hat nun andere Formen erhalten, was besonders dann auffallend ist, wenn die Necrose eine totale war und über eine grosse Strecke sich verbreitete. Die Veränderung des Knochens besteht in einer Dickenzunahme, in Krümmungen von grösserem oder geringerem Halbmesser u. s. w.

Selten wird ein grösserer Sequester so ringsum von Knochenmasse eingeschlossen, dass seine Ausstossung auf die eine oder die andere Weise nicht gelänge; bei kleinern Sequestern ist jedoch eine so vollkommene Einschliessung keine auffallende Seltenheit.

Wird ein grösserer Sequester an einer der beschriebenen grössern Lücken oder an einem Längenschlitze ausgestossen, gleichgültig immer wodurch diese Ausstossung bedingt wird, so wird die von ihm hervorgerufene Knochenlücke, wenn sie nur einigermassen bedeutend war, nicht durch Knochenmasse vollkommen ausgefüllt und geebnet. Es bleibt dann an der Stelle, an welcher dieser Sequester ausgestossen wurde, eine ver-

tiefte Narbe zurück, welche oft die Länge von 2—4 Zoll und eine so bedeutende Tiefe besitzt, dass sie in die Markhöhle des Knochens eingreift, meist unregelmässig gestaltete, rundliche, lefzenartige Ränder darbietet und von einer compacten Knochenmasse allenthalben gebildet wird. Der tiefen Knochennarbe entspricht dann eine ebenfalls tiefe Narbe in den Weichtheilen, beide diese Narben sind gewöhnlich fest mit einander verbunden. Auch in den Fällen, in welchen ein Fistelgang im Knochen (Foramen grande) vorhanden war, an welchen gewöhnlich ein Fistelgang in den Weichtheilen sich anschliesst, entspricht der Knochennarbe eine Narbe an den Weichtheilen und beide sind äusserst fest mit einander verwachsen.

Es bleibt eine interessante Erscheinung, dass Necrosen, wenn sie, wie es so oft der Fall ist, die Diaphysen eines Extremitätsknochens befallen, an der Epiphyse ihr Ende erreichen, so zwar, dass ein Knochen öfters in seiner ganzen Länge regenerirt wird, und nur die Gelenkstheile die alten bleiben. Doch greift zuweilen auch eine heftige Entzündung in die Gelenkstheile ein und Ankylose ist deren Folge.

Der Praktiker unterscheidet die oberflächlichen, die centralen und die totalen Necrosen wie bekannt. Dieser Unterschied, so sehr er auch immer praktisch gerechtfertigt ist, ändert doch nichts in dem ganzen Vorgang der Sequestration und Heilung. Man lässt bei der corticalen Sequestration den neuen Knochen von dem unterliegenden gesunden Knochen, bei der centralen den neuen Knochen von den umgebenden alten Knochen gebildet werden. Es lässt sich nun allerdings nicht in Abrede stellen, dass an dieser Darstellungsart etwas Wahres ist, aber die Natur beschränkt sich nicht in dieser Weise und der anliegende gesunde Knochen an das gesunde Periost u. s. w. betheiligen sich bei der Neubildung von Knochensubstanz und zwar jedes in der ihm eigenthümlichen Weise.

Es ist schwer, in den meisten Fällen sogar ganz unmöglich, bei anatomischen Untersuchungen der Nekrose die Ursache derselben anzugeben wofern nicht andere Umstände vorliegen, sondern, wie es oft der Fall ist, nur das einfache und gereinigte Knochenpräparat der Beobachtung geboten wird. An frischen Leichen wird man eine syphilitische Necrose oft leicht erkennen, weil ihr das syphilitische Geschwür zur Seite liegt; die skrophulöse Necrose, weil man die Tuberkulose der verschiedensten Theile beobachten kann; die Necrose nach Typhus, weil die Spuren des vorausgegangenen Typhus unzweifelhaft vorliegen; am getrockneten Knochen dagegen fehlen diese Anhaltspunkte alle oder fast alle und die Diagnose bietet dann bedeutende Schwierigkeiten.

Hat man übrigens Gelegenheit mehrere Skelete zu untersuchen, dann wird die Berücksichtigung des Sitzes, der Verbreitung, die Anwesenheit anderer Zustände, wie der Entzündung, noch immer zu einem Abschlusse

führen, ein einzelnes Präparat dagegen wird selbst dem geübtesten ein kaum lösbares Räthsel bilden. Es ist noch nicht lange her, dass unter den Anatomen die Manie herrschte, einzelne Knochen, ja selbst einzelne, oft nur ganz kleine Theile eines Knochens als Präparate sorgfältigst zu bleichen und unter Glas aufzubewahren. Eine ganz zweckwidrige Methode. So wenig man gegenwärtig noch ein Interesse darin findet, die einzelnen Krystalle eines Minerales vom Muttergesteine getrennt aufzubewahren, sondern gerade dieses Muttergestein eine sehr wesentliche Beigabe ist, so wenig sollte auch nur ein Stück eines Knochens oder nur ein einzelner Knochen aufbewahrt werden, vielmehr ist, wenn an einem Skelete mehrere kranke Stellen vorkommen, die Aufbewahrung aller derselben nicht bloss wünschenswerth, sondern nothwendig, weil bei praktischen Diagnosen, namentlich der Geschwüre und Necrosen, vor allem eine Kenntniss des Fundortes, der Ausbreitung, der verschiedenen Entwicklungsformen nothwendig ist. Wenn man bei einer Knochenentzündung am Schenkelbeine z. B. nur die untere Hälfte des Knochens aufbewahrt, die obere dagegen nicht, dann riskirt man, dass man keine Diagnose machen kann, während dagegen die Diagnose ungemein leicht ist, wenn man den ganzen Knochen übersehen kann.

Was nun vollends das sorgfältige Maceriren und Bleichen der Knochen anbetrifft, so lässt sich nicht läugnen, dass das Knochenpräparat dadurch ein gefälliges Aussehen erhält; aber zweckmässig ist diese Methode nicht immer, indem man aus dem Knochen die weichen Theile herausmacerirt und der Knochen dadurch andere Formen und physikalische Eigenschaften erhält, als diess im frischen Zustande der Fall ist. Man vergleiche nur die osteomalacischen Knochen vor und nach der Maceration, die rhachitischen, die atrophisirenden Knochen vor und nach der Maceration und man wird die Richtigkeit des Gesagten nicht läugnen können. Insbesondere sind es die Osteophytmassen, wenn sie noch in der Bildung begriffen sind, welche eine Maceration nicht ertragen, ohne Form und Härte wesentlich zu verändern. Wo es sich daher um wissenschaftliche Untersuchungen handelt, wird die Aufbewahrung der Knochen in geeigneten Flüssigkeiten erforderlich sein, wo es sich dagegen nur um die Deutlichmachung unzerstörbarer Formen und Grössen handelt, mag das Maceriren und Bleichen der Knochen am Platze sein. Ein pathologisches Kabinet hat im Allgemeinen einen um so höhern wissenschaftlichen Werth, je weniger schön gebleichte Knochen es enthält; hat man die praktische Diagnose einer Necrose zu geben, so nehme man besonders auf den Sitz und den Gang der Krankheit Rücksicht.

An dem Schädeldache kommen ausgebreitete (oberflächliche Necrosen) öfters nach Verletzungen vor, sie verlaufen, ohne zu recidiviren. Neben syphilitischen Geschwüren gibt es ausgedehnte Necrosen, sie werden

als syphilitische Necrosen aus der Anwesenheit der Geschwüre, aus ihrer bedeutenden Grösse und Zahl, aus dem fortwährenden Recidiviren, aus der Menge und Dichtigkeit der Knochenneubildung leicht erkannt. Skrophulöse Necrosen bilden sich als Folgen der Caries necrotica aus, erreichen selten eine bedeutende Grösse, greifen übrigens gleichfalls durch die ganze Dicke des Knochens durch, nur liefern sie einen sehr porösen, angenagten Sequester, während dieser bei syphilitischen Necrosen gewöhnlich dicht bleibt. Die Knochenneubildung um skrophulöse Necrosen ist weder umfangsreich, noch compact.

Die Necrosen an dem Ober- und Unterkiefer, welche durch Krankheiten in den Zündhölzchenfabriken entstehen, sind natürlich anatomisch nicht durch besondere Formen ausgezeichnet. Die Menge der Knochenneubildung aber ist gewöhnlich beträchtlich und die Regeneration dabei so vollständig, als sie überhaupt bei einem Knochen sein kann, das Gelenkende des Knochens ist meistens unverändert, doch beginnt öfters die Krankheit hart unter dem Gelenkshalse.

Necrosen der Nasen- und Gaumenknochen, der Thränenbeine sind meist syphilitischen Ursprunges, an dem Oberkiefer und den andern Gesichtsknochen können sie aus verschiedenen Ursachen herrühren, über welche dann die anatomische Untersuchung nicht entscheidet.

An den Wirbeln sah ich nur Necrosen im Gefolge skrophulöser Caries, die Knochenbildung hierbei ist übrigens beträchtlicher, als es an andern skrophulösen Affektionen anderer Knochen zu sein pflegt. Doch wird die neugebildete Knochenmasse gewöhnlich nicht compact.

Die Necrose an den Beckenknochen, namentlich am Darmbeine, kam mir nur im Gefolge von Verletzungen vor, sie erreichte in den von mir beobachteten Fällen eine grosse Ausbreitung; die Neubildung war dabei massenhaft und wurde bald sehr compact.

Die Necrosen an den Extremitätsknochen beschränken sich wieder nach der Ursache auf ganz bestimmte Stellen. So sah ich die syphilitischen Necrosen bisher hauptsächlich an den Diaphysen, die skrophulösen dagegen an den Epiphysen und überhaupt an den Gelenkstheilen, die Necrosen nach Typhus nicht selten am grossen Trochanter.

Nach skrophulösen Processen entwickelt sich an den Gelenkstheilen besonders die Caries necrotica und beschränkt sich auf diese Stelle, syphilitische Necrosen dagegen wandern oft durch die ganze Länge eines Röhrenknochens, immer nur kleine Heerde bildend, um welche herum eine ebenso lebhafte wie massenreiche Knochenneubildung erscheint, wodurch der Knochen mit Hügeln sich bedeckt, die Gelenksenden dagegen bleiben gewöhnlich vom Krankheitsprocesse verschont.

Nur an einem macerirten Knochen wäre eine Verwechslung möglich zwischen einer Knochenzerstörung, welche durch Tuberkulose, und

derjenigen, die durch Krebs entstanden ist. Sitz, Grösse, Form der Zerstörung, Verhalten des umliegenden Knochens, sind die Anhaltspunkte, welche in der Diagnose leiten werden. —

Die Grössenverhältnisse der Knochen verdienen eine besondere Berücksichtigung. So wie an anderen Organen ist auch hier das Zuviel oder Zuwenig Gegenstand der pathologisch-anatomischen Untersuchung, ohne dass angegeben werden könnte, wo das Eine oder das Andere gegen das Gesunde hin sich abgrenzt.

Spricht man von der Grössenvermehrung oder Verminderung der Knochen, so wird dieser Ausdruck bezogen: entweder auf die Dicke eines Knochens ohne Berücksichtigung seiner Masse, oder auf die Dicke und Masse zugleich, oder auf die Länge, oder auf das gesammte Volum eines oder mehrerer Knochen. Meistens ist es jedoch die Dicke oder der Querschnitt, auf welche sich die Untersuchungen beziehen; die Länge dagegen bleibt gewöhnlich unberücksichtigt.

Die Dicke eines Knochens nimmt zu oder ab, entweder in der ganzen Ausdehnung des Knochens, oder nur an einzelnen Stellen; sie ist eine totale (d. h. einen ganzen Knochen umfassende) oder eine partielle Krankheit. Total möge von allgemein wohl unterschieden werden.

Die Dicke eines Knochens wächst mit seiner Masse (Hypertrophie des Knochens) entweder nur an einer Stelle (partielle Hypertrophie), oder in einer grössern Ausdehnung (totale Hypertrophie). Oder es wächst die Masse, aber nicht auch der Querschnitt (Osteosklerose und concentrische Knochenhypertrophie). Oder es nimmt der Querschnitt des Knochens zu, ohne dass die Masse sich vergrössert; excentrische Hypertrophie (Osteoporose mit Auftreibung der Knochen, total oder partial).

Dies ungefähr sind die gangbaren Eintheilungen, und ohne auf dieselben einen besonderen Werth zu legen, kann man sie doch beibehalten, weil sie als Abkürzungsformeln ganz gute Dienste leisten.

In Betreff der Abnahme der Dicke gibt es ähnliche Eintheilungen. Die Dicke eines Knochens nimmt ab aber die Textur ändert sich nicht; oder sie nimmt ab und die Textur wird dichter; oder sie nimmt ab und die Textur wird poröser. Das Letztere ist das gewöhnliche, und kommt unter dem Namen des concentrischen Schwundes oder der concentrischen Atrophie vor.

Die Länge und der Flächenraum eines langen oder eines breiten Knochens sollten eigentlich nicht unberücksichtigt bleiben; sie werden jedoch immer minder beachtet, und nur dort, wo sie auf den ersten Blick sich aufdringen, wird von ihnen Notiz genommen.

Desto sorgfältiger pflegt man aber wieder die Grösse der Räume zu messen und zu bestimmen, welche von Knochen umschlossen werden, da

dieser Umstand eine nicht geringe praktische Bedeutung so häufig gewinnt.

So lange man an einem Knochen nichts weiter als eine blosse Veränderung seiner Dicke wahrzunehmen glaubt, bleibt es ganz unentschieden, ob wirklich ein Krankheitsprocess vorliege oder nicht, denn wir besitzen fürs erste noch nicht hinreichend viele Messungen, um für jeden Knochen ein passendes Mittelmass angeben zu können, welches eingehalten werden muss, wenn nicht Krankheit vorhanden ist; und selbst dann, wenn ein solches Mittelmass zu Gebote stünde, wäre damit im vorliegenden Falle höchstens die Möglichkeit zu ermitteln, dass ein krankhafter Zustand vorliege, von der wirklichen Erkenntniss desselben könnte beim Abgange aller andern Merkmale nicht die Rede sein.

Gewöhnlich verbinden sich nun aber mit den Veränderungen der Grösse auch Veränderungen der Form, Härte, Textur u. s. w., und es macht mit Berücksichtigung dieser Umstände oft geringe Mühe, das Kranke vom Gesunden zu unterscheiden.

Zur Vergrösserung des Umfanges eines Knochens tragen Knochenmassen oft bei, welche auf der Oberfläche des Knochens aufsitzen und Exostosen oder Osteophyten genannt werden.

Der bisherige Sprachgebrauch unterscheidet zwischen Exostosen und Osteophyten; das Erstere ist ihm ein aus dem Knochen herauswachsendes Produkt, das Andere soll an dem Knochen blos aufwachsen; das Erstere nennt man ein Product der Hypertrophie, das Andere ein Produkt der Entzündung. Als Unterscheidungsmerkmale beider stellt man hin: das Osteophyt besitze keine regelmässigen, die Exostose dagegen nur regelmässige Formen; bei jenem sei die Oberfläche des Knochens rauh, bei diesen dagegen glatt; jenes sitze auf dem Knochen auf (unter verschiedenen Winkeln), und habe daher auch eine andere Textur als der unterliegende Knochen, dieses wachse dagegen aus dem Knochen heraus, und habe mit ihm gleiche Textur; über jenem sei die Beinhaut mehr weniger verändert (callös), über diesem völlig unverändert; jenes komme selten einzeln, dieses meist einzeln vor u. dgl. mehr.

Es kann nun nicht geläugnet werden, dass solche Verhältnisse an den Knochenprodukten gefunden werden, die an der äussern Fläche eines Knochens erscheinen, dass sogenannte Hypertrophie und Entzündung zuweilen sich dadurch von einander unterscheiden. Aber im Allgemeinen ist die Unterscheidung zwischen Exostose und Osteophyt unmöglich, und jene oben berührten Merkmale nur so lange gültig, als man eine alte Exostose mit einem frischen Osteophyte vergleicht. Damit soll übrigens auch wieder nicht behauptet sein, dass es so ganz unmöglich werde, Entzündungsprodukte am Knochen von nicht entzündlichen Produkten zu unterscheiden, nur verzichte man auf eine Angabe der Grenze und stelle nicht

die Forderung, dass von jedem Knötchen gesagt werde, ob es Hypertrophie oder Entzündung bedeute.

Exostosen entwickeln sich wie Osteophyten nicht aus dem Knochen heraus, sondern sie wachsen auf den Knochen auf, nur geschieht dieses Aufwachsen allmälig und in einer verhältnissmässig längern Zeit als bei den Osteophyten.

Betrachtet man die kleinsten Exostosen, z. B. solche, welche nicht grösser als feine Fischschuppen sind, so bemerkt man ganz deutlich, dass sie ganz im Gewebe der Beinhaut liegen, so dass sie von dem Knochen durch ein sehr dünnes Hautstratum noch getrennt sind. Sie sind daher ursprünglich über dem Knochen verschiebbar, und lassen sich leicht mit dem Messer von demselben aufheben. Später dagegen wachsen sie, indem jenes Hautblättchen allmälig zu Grunde geht, an den Knochen fest, und zwar zuerst in ihrer Mitte, wo sie vermög ihrer grössern Dicke den Knochen zuerst berühren. Sie sitzen daher nur auf den Knochen auf nach Art eines Pilzes, und ähneln mithin ganz den Knochengranulationen auf Geschwürsflächen, von denen oben bereits die Rede war. Die Abwesenheit jedes Geschwüres und überhaupt jeder andern Veränderung am Knochen lässt diese Produkte als nicht entzündliche, als Knochenhypertrophien leicht erkennen. Von nun an schreitet die Verwachsung immer mehr vorwärts, und Exostose und unterliegender Knochen werden eins und dasselbe, sie verschmelzen völlig. So lange nun die Exostose klein bleibt, hat sie eine durchaus gleichmässige Textur, und da sie auf einer Rindensubstanz aufsitzt, dieselbe Textur wie diese. Wird sie grösser, so verliert sich oft diese Gleichmässigkeit, und Rinde und innere Substanz lässt sich auch wieder an der Exostose ganz wohl unterscheiden; so sitzt nun die Exostose auf einer mehr compacten Knochenmasse auf, und verhält sich in dieser Beziehung ganz gleich dem Osteophyte. Zuweilen wird aber die Rindensubstanz des Knochens, auf dem die Exostose aufsitzt, gleichfalls spongiös, und die Exostose scheint nun wieder gleichsam aus dem Innern des Knochens herausgewachsen, und die Knochenrinde schalenartig emporgehoben zu haben. So ändert sich das Aussehen des Innern einer Exostose und ihre Beziehungen zur unterliegenden Knochenmasse.

Die Form der Exostose ist anfangs gewöhnlich die linsenartige; wird sie grösser, (und sie ist eines fortgesetzten, wenn gleich langsamen Wachsthums fähig), dann nimmt sie verschiedene Gestalten an. Nicht nur wird die Exostose, wenn sie an den Knochen aufzuwachsen beginnt, pilzartig, sondern ihre Oberfläche verliert auch dann, wenn sie an den Knochen aufgewachsen ist, ihre regelmässig gewölbte Form, und erhebt sich besonders in ihrer Mitte, so dass sie konisch zugespitzt erscheint. So lange die Exostose noch nicht fest gewachsen ist, ändert sie wohl auch noch ihre Form durch Theilung. Letztere erfolgt bald nach der Richtung

ihrer Länge und Breite, oder nach der Richtung ihrer Höhe. Im erstern Falle entstehen Exostosen, die wie aus 2 oder mehreren linsenartigen Knoten zusammengeflossen erscheinen, im letztern Falle dagegen lagern sich mehrere Knötchen übereinander, tropfsteinartigen Figuren nicht unähnlich. Durch diese Umstände gewinnt nun die Exostose grosse Aehnlichheit mit dem Osteophyte, ja unterscheidet sich von diesem nicht, wenn man bloss auf die einzelne Masse und nicht auf die Gesammtheit der Formen und Verhältnisse Rücksicht nimmt.

Die Oberfläche der Exostosen ist gewöhnlich glatt und behält auch diese Glätte bei, wenn längst der Knochen, der sie ringsum umgibt, in Folge eines hohen Alters eine rauhe Beschaffenheit angenommen hat. Doch nur ganz alte und compacte Exostosen zeichnen sich durch eine besonders glatte Knochenoberfläche aus; in der Regel ist diese nicht glätter als die Rinde einer gewöhnlichen compacten Knochensubstanz.

Zuweilen wachsen Exostosen wie fremde Körper bloss in die Knochensubstanz hinein, ohne mit derselben zu verschmelzen; sie verhalten sich dann ganz so wie andere in die Knochen eindringende Geschwülste, treiben die Knochenlamellen von einander, atrophisiren die Knochen, an denen sie sich entwickeln, und betten sich mehr weniger fest in dieselben ein.

Das Wachsen und die mit demselben auftretende Formveränderung der Exostosen geschieht oft ganz unmerklich, in andern Fällen aber wieder auffallend rasch, und so kann es kommen, dass man Produkte von ganz gleicher Textur einmal für gutartige, ein andermal dagegen für bösartige annimmt.

Man hat sich nämlich gewöhnt, auch zwischen gut- und bösartigen Exostosen zu unterscheiden. Texturverschiedenheiten gibt es zwischen diesen nicht, wohl aber Unterschiede im Wachsthume und mithin auch Unterschiede in der Form. Man würde sich aber sehr irren, wollte man aus jeder andern als der linsenartigen Gestalt, und jedem der Meinung nach zu schnellen Wachsthum, ein Kriterium der Bösartigkeit finden. Wie ich bereits oben auseinandergesetzt habe, liegen diese Kriterien anderswo als in der kranken Masse selbst.

Gewöhnlich unterscheidet man die elfenbeinartige von der schwammigen Exostose; dass elfenbeinartige Exostosen nicht fortwährend und unter allen Umständen ihre compacte Textur beibehalten, sondern öfter ein mehr lockeres Gefüge zeigen, besonders dann, wenn sie an den Knochen ganz fest gewachsen sind, ist bereits oben ausführlicher besprochen worden. In so ferne gäbe es daher keinen Unterschied zwischen elfenbeinartiger und schwammiger Exostose. Aber in diesem Sinne ist der Name schwammige Exostose nicht gemeint. Man versteht unter schwammigen Exostosen bald solche, die bloss ein grobzelliges Gefüge bieten, ohne mit einer Rinden-

substanz überdeckt zu sein, bald solche, welche im Innern ganz hohl sind, in die Markmasse eines Knochens führen und verschiedene Formen und Grössen besitzen.

Diese schwammigen Exostosen haben aber dann eine andere Bedeutung als die ist, welche man mit der Benennung Exostose überhaupt versteht; sie sind weit davon entfernt, Hypertrophien des Knochens im gewöhnlichen Sinne zu sein, ja sie sind in der Regel eigentlich nur Produkte der Maceration. Diese Knochenmassen sind nämlich mit verschiedenen weichen Produkten gewöhnlich verbunden, deren Stützen oder Hüllen sie geben; durch die Maceration entfernt man die weichen Produkte, und die übrig gebliebenen Knochenmassen hat man mit dem Namen einer Exostose bezeichnet.

Jene schwammige Exostose, welche ein zelliges nicht mit Rinde überzogenes Gewebe darbietet, ist entweder das sehr feine areolare Grundgerüste einer Krebsmasse, wie ich dies schon in einem Falle beobachtet habe, oder hängt mit der Entwicklung einer erektilen Geschwulst am Knochen oder im Knochen zusammen, deren knöchernes Gerüste sie eben darstellt, wie ich gleichfalls in einem Falle wahrgenommen habe, eine selbstständige Knochengeschwulst stellt sie nicht vor.

Die andern schwammigen Exostosen, deren Inneres entweder ein sehr grobzelliges Gewebe oder selbst ein Hohlraum ist, während ihre äussere Schicht die Textur einer Knochenrinde besitzt, sind verschiedenen Ursprunges. Zuweilen nämlich Knochenhüllen um verschiedene Krankheitsprodukte, die im Innern des Knochens sich entwickeln, wie die sogenannten Sarkome; in andern Fällen haben sie nur die Bedeutung von Osteophyten, d. h. von Entzündungsprodukten, die in einem Zustande von unvollendeter Verknöcherung stehen geblieben sind. Indem man durch die verkehrte Methode des Marcerirens die weichen Theile solcher Krankheitsprodukte entfernt, bleibt allerdings nur die Knochenrinde zurück, die dem Ganzen zum Gerüste gedient hat, und gibt nun dem Anatomen, der vor der Maceration nicht untersuchen konnte oder wollte, manches zu rathen.

Die Formen dieser schwammigen Exostosen sind daher auch sehr verschieden — bald sind sie flachrundlich wie die anderer Exostosen, bald plattrundlich mit einem dünnen Stiele aufsitzend (pilzförmig), bald vollkommen rund und mit einem Stiele versehen (beerenartig), bald in Form von gestielt aufsitzenden Blätter, bald in ästiger Form u. s. w. Oft stehen diese Exostosen einzeln, oft häufen sie sich in Gruppen, die über und neben einander sich ausbreiten u. s. w., wie es die Natur des ihnen angehörigen Processes eben mit sich bringt. Ueber die Art ihrer Textur werde ich bei den betreffenden Geschwülsten noch ausführlichere Mittheilungen machen können.

So lange man von einer Exostose den Ursprung nicht kennt, das

Produkt entweder nur in geringer Masse zugegen ist, keine aussergewöhnlichen Verhältnisse vorliegen, heisst man die Exostose eine gutartige Geschwulst — ein naives Geständniss unserer Unwissenheit. Oder man gebraucht auch den Ausdruck einfache Hypertrophie, um damit anzudeuten, dass man sie weder für eine Folge von Syphilis oder Tuberkulosis u. dergl. halte. Mit allen diesen Ausdrücken ist sehr wenig gesagt, und ob das Produkt diesen oder jenen Ursprung hat, darüber entscheidet selten die Untersuchung des Produktes selbst, sondern andere Verhältnisse geben hierüber Aufschluss.

Es ist in sehr vielen Fällen eine überflüssige Sache, nach der Natur des Krankheitsprocesses zu fragen, bei der die Exostosen vorkommen, denn ich halte viele Exostosen nicht für Krankheitsprodukte, sondern eben für ganz gleichgültige physiologische Erscheinungen. So wie man fast an jeder Cutis kleine Wärzchen findet, die kaum die Grösse eines Hirsekorns besitzen, und über die Haut selbst fast unmerklich hervorragen, ohne dass man sie für Krankheitsprodukte halten und um ihre Ursache fragen möchte, eben so wenig wird man bei linsengrossen Exostosen, die hie und da im Periost oder an der Oberfläche der Knochen aufliegend gefunden werden, einen Krankheitsprocess dahinter vermuthen können. Untersucht man compacte platte Knochen, wie jene des Schädels, bei nicht ganz jungen Individuen, dann trifft man solche Exostosen häufiger als man vielleicht gewöhnlich meint.

Auch bei grössern und einzeln stehenden Exostosen ist nicht immer nach der Krankheitsursache zu fragen, weil eine solche nicht besteht, und Derjenige, welcher eine Verletzung oder eine Entzündung als Ursache begreiflicher finden würde, lässt sich durch einen Namen täuschen, ohne dass ihm die Sache verständlicher würde.

So wird es daher in vielen Fällen am gerathensten sein, auf eine Erklärung des Vorganges zu verzichten, und besonders dann wäre dies der Fall, wenn die Exostose schon vollendet und vielleicht Jahre alt geworden ist.

Dagegen lässt sich nicht läugnen, dass Exostosen wirklich mit Krankheitsprocessen verbunden sind; so bemerken wir sie zuweilen bei Syphilitischen, deren Knochen an Hypertrophie und Sclerose leiden, ohne dass es zur eigentlichen Geschwürsbildung ohne Necrose gekommen wäre. Es würde übrigens nicht möglich sein, anzugeben, ob die Exostosen mit der genannten Krankheit wirklich verbunden sind, wenn nicht andere ausdrückliche Kennzeichen (die aber nicht in der Exostose liegen) dafür sprächen.

Es begleiten ferner auch die elfenbeinartigen Exostosen jene Art von Geschwülsten, die unter dem Namen der Osteoide oder der bösartigen Knochengeschwülste bekannt sind, und wieder gibt es hier in der

der Geschwulst selbst keine Kriterien für Gut- und Bösartigkeit derselben.

Die Bedeutung der Exostosen wird meistens überschätzt, wenn sie an ungewöhnlichen Stellen vorkommen. Wenn sie an der äussern Fläche der Schädelknochen erscheinen, so räumt man noch gerne ein, dass sie unschädliche Geschwülste sind; wenn sie aber gegen die Schädelhöhle hineinragen, vermuthet man dahinter gewöhnlich eine Masse krankhafter Symptome, und findet sich in diesen Vermuthungen meistens getäuscht. Die langsamen Grössenentwicklungen solcher Geschwülste rufen so wenig Funktionsstörungen hervor (wenn sie je welche derselben bedingen sollten), dass sie kaum je in die Beobachtung fallen, und es wäre ganz unbegründet wollte man habituellen Kopfschmerz, Epilepsie u. s. w. auf solche Ursachen zurückführen. Denn wenn sie dann ein oder das andere Mal wirklich die Quelle dieser Beiden waren, so sind sie es doch unzählige Male nicht, und Vorsicht ist daher bei solchen Schlüssen höchst nothwendig.

An andern Knochen, wie z. B. am Kiefer, den Extremitätsknochen, an denen elfenbeinartige Exostosen selten in rundlicher Form vorkommen, verfehlt man wieder die Diagnose in so ferne, dass man hinter ihnen Krankheiten, wie Entzündungen, Syphilis u. s. w. vermuthet, ohne sich von dem Grunde dieser Vermuthung genügend Rechenschaft geben zu können. Mag man auch den Zusammenhang mit diesen Krankheiten zuweilen zugeben wollen, beweisen wird man ihn aus der anatomischen Untersuchung nicht.

Es bleibt immerhin eine interessante Thatsache, dass Exostosen meist nur bei Erwachsenen und selbst nur bei bejahrten Personen, nicht aber bei Kindern, dass sie besonders an compacten Knochen und nicht auch bei spongiösen Knochen, dass sie vorzüglich an der äussern Seite des Schädeldaches und nicht auch an andern Knochen erscheinen. Die Erklärung dieser Thatsache kann gegenwärtig noch nicht versucht werden.

Osteophyten als Produkte einer mehr weniger heftigen Entzündung zeigen eine grössere Mannigfaltigkeit der Formen als Exostosen. Man hat sie denn auch nach den Formen eingetheilt, und fast jeder Form einen besonderen diagnostischen Werth zugeschrieben. Da nun aber die Formen ohne erkennbare Grenzen in einander übergehen, eine Form leicht durch eine andere vertreten werden kann, so lässt sich das Osteophyt nach den Formen zwar beschreiben, nicht aber eintheilen; und da ferner verschiedene Formen bei derselben Krankheit, gleiche Formen bei verschiedenen Krankheiten vorkommen, so können die Formen nicht direct und ohne Weiteres zur Diagnose der Natur krankhafter Processe benützt werden.

Osteophyten entwickeln sich wie die eben auseinandergesetzten Krank-

heitsprodukte an den äussern Flächen der Knochen; die Knochenneubildungen wenigstens, welche in die Marksubstanz der Knochen hinein sich ablagern, pflegt man nicht Osteophyten zu nennen. Sie entwickeln sich in gleicher Weise wie die Exostosen, indem sie allmälig an den Knochen anwachsen und mit demselben verwachsen.

Nicht immer erfolgt ihre Bildung aus einer Knorpelmasse, sowenig als die physiologischen Knochenneubildungen bei ältern Personen, die man an der Dura mater und an andern fasrigen Geweben wahrnimmt, durch die Metamorphose einer knorplichen Masse erscheinen. Bei umfänglicher Osteophytenbildung aber vermisst man die Elemente eines Knorpels nicht. Doch von der histiologischen Bildung soll später noch die Rede sein.

Je nach der Struktur der das Osteophyt begrenzenden Theile, nach der Menge dieses Produktes selbst, ist denn auch die Form desselben verschieden.

Geringe Massen des Osteophytes erscheinen entweder als ein hauchartiger Anflug, oder in Form von Knötchen (Granulationen) von der Grösse eines kleinen Hirsekornes und darüber; grössere und ältere Massen überhaupt in sehr verschiedenen Formen.

Ich halte die rundliche Form für die primitive; sie übergeht aber durch eine fortgesetzte Theilung leicht in jede beliebige andere Form. Wo man mit freiem Auge die rundliche Form nicht erkennt, findet man sie doch unter dem Mikroskope wieder, und jede grössere Osteophytmasse ist aus dem Zusammenflusse solcher rundlicher Formen ursprünglich entstanden. Gewöhnlich platten sich diese rundlichen Formen in einer oder in mehreren Richtungen ab, sei es durch ihre gegenseitige Berührung, sei es durch Berührung mit andern daneben liegenden Theilen, und so hat man nur bei ganz frischen und kleinen Massen, oder wo diese sich ungehindert entwickeln können, Gelegenheit, die ursprüngliche runde Form zu erkennen.

Stossen diese rundlichen Formen (Aggregate mikroskopischer grösserer Knorpel) in einer Fläche aneinander, so bilden sich an den Berührungsstellen Furchen von verschiedener Tiefe. Ihrer Entstehungsweise entsprechend haben diese Furchen (wurmartige von den Schriftstellern genannt) einen gekrümmten Verlauf, gehen in einander über und bilden an der Oberfläche des Osteophyten überhaupt ein Netzwerk mit rundlichen, länglichen oder auch polygonen Maschen.

Diese Furchenbildungen, in welche die anliegenden fibrösen Gebilde mit kleinen Fortsätzen sich hineinsenken, verschwinden allmälig, indem sie sich bald hie bald da durch Knochenmasse überbrücken, so zwar, dass an der Oberfläche des Knochens nur bloss noch enge Spalten ausmünden, die von beiden Enden her sich verkleinern, und damit in rundliche Löcher übergehen, die in zarte Kanäle im Innern des Knochens führen

mithin ganz derselbe Process, wie er bereits oben bei der Regeneration nekrotischer Knochen auseinandergesetzt wurde. So übergeht das an der Oberfläche gefurchte Osteophyt bei einer bedeutenderen Grösse und weiteren Entwicklung in das madreporenartige Osteophyt — ein Osteophyt, welches bei einer unregelmässigen Gestalt seiner Oberfläche mit unzähligen Furchen, Spalten und grössern und kleinern rundlichen Oeffnungen versehen ist.

Die Osteophytlamelle, wie sie eben beschrieben wurde, ist im frischen Zustande sehr weich, durch die Maceration jedoch wird sie spröde und erhält ein ganz verändertes Aussehen. Die Theile, welche nämlich noch nicht verknöchert waren, werden herausmacerirt und das Osteophyt hat nun die Gestalt kleiner, bunt zusammengewürfelter Knötchen, Blätterchen, Nadeln u. s. w. Diese künstlich erzeugten Formen von Knochenneubildung hat man sammtartiges und villöses Osteophyt genannt, und die Behauptung aufgestellt, dass es bei tuberkulösen Geschwüren erscheine.

Es finden sich solche Osteophytlamellen im Anfange eines jeden Entzündungsprocesses, mag er Namen haben welche er wolle; sie bilden sich gewöhnlich in den vom Hauptentzündungsherde entferntern Parthieen, und jedes andere Osteophyt verliert sich daher allmälig in diese Form der Knochenneubildung; bei sehr jugendlichen, dann bei sehr herabgekommenen Personen kommt es überhaupt zu keiner andern Form und Entwicklung von Knochenneubildung; man sieht sie daher aus den angegebenen Gründen auch gewöhnlich um tuberkulöse Geschwüre; an manchen Knochen wie überhaupt an den dünnen, gefässarmen Knochen des Gesichtes, kommt es kaum zu einer andern Form von Knochenneubildung. Es ist auch ein fast in allen Altersperioden, namentlich aber bei jüngern Personen häufig vorkommendes, physiologisches Produkt. Man trifft es bei jüngern Personen in den Impressiones digitatae, an der innern Fläche des Schädels, an der Hirnfläche der Seitenwandhöcker, in der Gegend der Gefässfurchen, an den Epiphysen der Extremitätsknochen, an den Labiis, den Cristis der Knochen; bei ältern Personen an der innern Fläche der Nahtränder der Knochen des Schädels. Man findet diese Osteophytmassen noch oft in grosser Menge in den Jahren der Geschlechtsreife bei schwächlichen Personen, bei Tuberkulösen, bei Skorbutischen, dann aber auch oft bei jugendlichen Puerperis von dünnem, gracilem Knochenbaue.

Die rundlichen Massen aus denen das werdende Osteophyt besteht, entwickeln sich fortwährend in die Breite, wobei sie mit den Rändern nicht vollkommen zusammenfliessen und es entstehen sonach pilzartige Formen von Osteophyt, oder sie entwickeln sich weniger in die Breite, sondern hauptsächlich in die Höhe, bleiben aber dabei fortwährend von einander getrennt oder nur in leichter Verbindung, ohne Verschmelzung, und nehmen dadurch die Gestalt kleiner Blättchen an. Zwischen diesen

Blättchen laufen, wie bei der ebenbeschriebenen Art, Furchen von verschiedener Tiefe, welche meistens dendritisch, aber oft auch ganz unregelmässig sich vertheilen und nicht selten eine ganz bestimmte Richtung erkennen lassen. So geht an den Röhrenknochen der Hauptzug dieser Furchen meistens mit der Längenachse des Knochens parallel, an andern Knochen folgt die Furchung entweder dem Laufe der Gefässe des unterliegenden Knochens oder dem Faserlaufe der überliegenden Weichtheile.

Sind die Osteophytblättchen dicht neben einander gelagert, so dass sie eine Gruppe von verschiedener Ausdehnung darstellen, so nennt man sie spathartiges Osteophyt. Heftigere und chronische Entzündungsprocesse, besonders an den röhrigen Extremitätsknochen, veranlassen oft diese Bildung. Sie sind selten bei ganz jungen, häufig bei erwachsenen und kräftigen Personen, finden sich als unregelmässige Blätteranhäufungen in der unmittelbaren Nähe der Gelenke, als regelmässige, parallele Blättermassen an der Oberfläche röhriger Knochen; als strahlige Blättchen im Umkreise von runden oder buchtigen Geschwüren. Ihr häufiges Vorkommen in der Nähe der Gelenke scheint zur Meinung veranlasst zu haben, dass sie mit rheumatischen Affectionen zusammenhängen.

Diese Blättchen übergehen auf der einen Seite in faseriges, auf der andern Seite in knotiges Osteophyt, und man trifft überhaupt häufig alle diese Osteophytformen neben einander, die kleinern Osteophyten mehr nach Aussen, die grössern in unmittelbarer Nähe des eigentlichen Krankheitsheerdes.

Oft bewahren die Knochengranulationen, auch wenn sie sich vergrössern, ihre regelmässig runde Gestalt und berühren nur an einer Stelle, an der sie aufgewachsen sind, die Basis des Knochens. Diese Erscheinung sieht man nur an Röhrenknochen der Extremitäten. Oefters wächst die Berührungsstelle mit dem unterliegenden Knochen in einen dünnen Fortsatz aus, der an dem vom Knochen abgewandten Ende entweder eine kuglige oder eine plattgedrückte Osteophytmasse enthält.

Man hat allen den eben angegebenen Formen eine gewisse semiologische Deutung unterlegt; man kann sich leicht überzeugen, dass sie diese Deutung nicht zulassen, denn sie finden sich unter den verschiedensten Verhältnissen oft alle unter und nebeneinander zugleich.

Umfängliche Osteophytmassen bilden oft nur eine ungleich dicke gefurchte Schicht von Knochenmasse, in der man nur aus der Richtung der Furchen die ursprüngliche Art ihrer Zusammensetzung erkennen kann. Die Richtung dieser Furchen hängt mit der Textur des unterliegenden Knochens oder der überliegenden Weichtheile zusammen.

Oefters verlängern sich die Osteophytmassen zwischen die Interstition anderer Gewebe und nehmen dann die Form unregelmässiger Blätter, Nadeln, Griffeln, ästige Formen u. s. w. an. Trotz dieser scheinbaren

Unregelmässigkeit lassen sich doch alle diese Formen auf ihre Ursachen oft genug zurückführen. Schalen, Nadeln von Knochenmasse trifft man mit andern Formen abwechselnd in der Nähe grösserer Gelenke, an spongiösen Knochen, bei heftigen und chronischen Entzündungen, wie denn die Anwesenheit grösserer Osteophytmassen immer an eine grössere Menge spongiöser Masse und daher grösserem Gefässreichthume gebunden zu sein scheint.

Der Name der solchen Osteophytmassen gegeben wird, ist ziemlich gleichgültig, wenn er nur die Form in passender Weise bezeichnet, und nicht vielleicht von einem Krankheitsprocesse entlehnt wird, von dem man meint, dass ihm eine gewisse Form von Osteophyt vorzüglich zukommen soll. Es gibt kein skrophulöses, syphilitisches, arthritisches, rheumatisches Osteophyt, wohl aber verschiedene Osteophytformen bei allen diesen eben bemerkten Krankheiten.

Interessant ist die oft blättrige Uebereinanderlagerung der Osteophyten. Sie geht zuweilen in solcher Regelmässigkeit vor sich, dass die jüngern Osteophyten immer einen kleinern Umkreis einnehmen als die ältern, so dass, wenn die Knochenneubildung vollendet ist, diese eine regelmässig conische Gestalt, mit breiter Basis und sehr geneigten Seitenwänden annimmt. Glättet sich die Oberfläche der ganzen Osteophytmassen, so dass dieses Uebereinanderliegen von Blättern nicht mehr wahrgenommen werden kann, dann hat das Osteophyt die grösste Aehnlichkeit mit einer Exostose.

Der Gang der Verknöcherung (das histiologische hier ausgenommen) ist ein sehr interessanter. Die Granulationen aus denen zuletzt jedes Osteophyt zusammengesetzt ist, verknöchern zuerst an ihrer Peripherie und meist an der Berührungsfläche mit dem unterliegenden Knochen; von der Peripherie geht die Verknöcherung allmälig nach Innen, von der Basis gegen die Wölbung der Granulation oder die Spitze derselben.

Bei ausgedehnter Granulation sind überhaupt die verschiedenen Abschnitte der Neubildung unter den verschiedensten Verhältnissen, so dass eine gleichmässige Verknöcherung überhaupt nicht eintreten kann. Bald sind es dann mehr die peripheren, bald mehr die centralen Massen der Neubildungen, an denen man die Entwicklung weiter vorgerückt findet.

Diese Unregelmässigkeit im Gange der Verknöcherung ist nun aber die Ursache des verschiedenen Aussehens, unter dem das Osteophyt nach der Maceration erscheinen kann. Je frühzeitiger die Maceration vorgenommen wird, desto mehr wird das Aussehen des Osteophytes dadurch verändert, indem die noch nicht verknöcherten Massen durch die Maceration, wie sich von selbst versteht, entfernt werden. So bildet man wie bereits oben erwähnt wurde, aus dem lamellenartigem Osteophyte künst-

lich) das sammtähnliche oder villöse; man legt an der Oberfläche der Neubildung Furchen blos, die eigentlich wohl in der Neubildung bestehen, aber mit ossificirender Masse ausgefüllt sind, man entfernt oft ganze zur Ossification bestimmte Lamellen, und gibt dem Osteophyt dadurch künstlich eine unregelmässige Oberfläche; man entfernt die im Innern der Osteophytmasse eingeschlossenen noch nicht verknöcherten Theile und erhält auf diese Weise ein künstlich gebildetes spongiöses Osteophyt. Es gibt kugliche Osteophytmassen, die bereits aussen eine vollendete Knochenschale zeigen aber noch einen weichen Kern besitzen; macerirt man sie, so erhält man Hohlkugeln von Osteophyt, aus denen zuweilen ein kleiner Gang in die spongiöse Masse des unterliegenden Knochens zu führen scheint (schwammige Exostose); oder man erhält plattrundliche oder blättrige Massen, die eine vielfach durchbrochene Schale, im Innern ein grobes Netzwerk von Knochenfasern darbieten, aus dem man die weichere Masse durch Maceration entfernt hat u. s. w.

Nun lässt es sich allerdings nicht in Abrede stellen, dass es auch Osteophytmassen gibt, welche, so lange sie bestehen, spongiös bleiben. Verschiedene Zustände wirken bei der Umwandlung eines Exsudates in Knochenmasse ein, und gestatten nicht immer die Vollendung derselben. Es verknöchern daher oft nur einige Theile, gleichsam Bruchstücke, während andere Theile fasrig werden, oder selbst eine andere Metamorphose durchmachen. Treten derartige Störungen nicht ein, so wird das Osteophyt ein compactes.

Compacte und schwammige Osteophyten sind daher bei den Diagnosen nicht unberücksichtigt zu lassen, vorausgesetzt, dass man die schwammige Textur nicht selbst durch unzeitiges Maceriren veranlasst hat. Sie erlauben uns einen Rückblick auf die verschiedenen Vorgänge der Knochenernährung im Verlaufe einer Krankheit, sagen uns, ob störende Einflüsse vorhanden waren oder nicht, und tragen daher entfernter Weise auch zur Erkenntniss der Krankheit bei.

Die Oberfläche eines Osteophytes verliert allmälig ihre unregelmässige Form. Die Höcker scheinen platter zu werden, die Einschnitte, die scharfen Spitzen verschwinden. Man könnte hier meinen, diese Umwandlung erfolge durch eine Resorbtion der hervorstehenden Theile; ich glaube, sie erfolgt durch Ausfüllung der Furchen und Einschnitte, mithin durch denselben Process, den wir auch während der Entwicklung des Osteophytes zur Genüge kennen gelernt haben. Es ist daher schwierig zu sagen, wann die Entwicklung des Osteophytes beendet sein werde.

Nur die Theile, welche unter den andern am weitesten hervorragten, tauchen auch später aus der Osteophytmasse hervor, und geben daher dem Knochen ein unregelmässiges Aussehen, wodurch es leicht möglich

wird, noch nach Jahren eine vorausgegangene Knochenentzündung zu erkennen.

Während an der Oberfläche des Knochens dieses Ausfüllen der Furchen erfolgt, ist auch das Innere immer dichter geworden, und vollendetes Osteophyt hat zuletzt dieselbe Dichtigkeit wie eine elfenbeinartige Exostose.

Die Rauhigkeiten welche an der Oberfläche des Knochens zurückgeblieben sind, gehen gewöhnlich in fadenartige Verlängerungen aus und über, welche natürlich mit dem Ueberzuge des Knochens zusammenhängen. Auch in die an der Oberfläche des Knochens erscheinenden Furchen sind solche oft gallertartig aussehende Fäden eingebettet, welche aber um so mehr sich verlieren, je weiter der Ossificationsprocess vorgerückt ist.

Wenn man das Periost an der entzündet gewesenen Stelle im verdickten Zustande findet, so ist diese Beobachtung richtig, bezieht sich aber dann nur auf die grössern Massen von Exsudat und auf die jüngere Exsudatmasse. Bei alten, sehr glattgewordenen Osteophyten ist eine solche Verdickung des Periostes nicht mehr wahrzunehmen.

Lange noch erkennt man bei den aufgewachsenen Osteophyten die Gränze der Anwachsungsfläche. Aber auch diese Gränze ist nicht bleibend, sondern sie verschwindet und zwar in doppelter Weise. Das Osteophyt wird nämlich entweder immer compacter und gewinnt daher ganz das Aussehen der compacten Rindensubstanz, mit der es unmittelbar verwachsen ist; oder die Rindensubstanz, auf welcher das Osteophyt aufliegt, so wie überhaupt auch dieses letztere, werden spongiös, und da das Spongiöswerden des Osteophytes gewöhnlich in einer solchen Weise geschieht, dass seine Textur diejenige des unterliegenden Knochens nachahmt, so ist überhaupt kein Unterschied mehr in diesen beiden Massen zu sehen. Das Spongiöswerden beider Massen kann zu einer völligen Atrophie werden, so dass nur die Rinde des Osteophytes zurückbleibt; der präparirte Knochen erscheint dann in Form der sogenannten excentrischen Atrophie.

Geht man die einzelnen Knochenabschnitte in Beziehung auf die Form des Osteophytes durch, so bemerkt man ungefähr folgendes.

An der äussern Fläche des Schädeldaches kommen fast nur Lamellen von Osteophyt, oder rundliche oder pilzartige Osteophytkörner vor; blättrige Osteophyten sind (wenn man die bei Knochenkrebs erscheinenden ausnimmt) selten. Syphilitische Processe sind die häufigste Grundursache der Osteophyten, die in kurzer Zeit oft eine sehr bedeutende Dichtigkeit erreichen.

Am Gesichte dagegen sind an den sehr dünnen Knochen fast ausschliesslich nur Osteophytlamellen; nur der Unterkiefer macht hiervon eine

Ausnahme, indem er oft bedeutende Knochenwucherungen in verschiedenen Formen zeigt, bald als blättrige, dicht gedrängte Massen, die meist unter spitzen Winkeln gegen die Oberfläche des Knochens gerichtet sind, bald als unregelmässige, tropfenartige, ineinanderfliessende Formen, letztere mehr am Körper, erstere mehr am Aste des Unterkiefers.

An den Wirbeln findet man meistens nur blättrige, stachlige und plattenförmige Osteophyten mit einem regelmässigen Faser- und Furchenverlaufe, Furchen und Fasern gerade von oben nach unten gerichtet wenn die Massen an der vordern Fläche der Wirbel erscheinen, von unregelmässiger Faserung dagegen an den andern Stellen; die Knochenmassen spannen sich gerne brückenartig über die Intervertebralränder hinüber.

Am Kreuzbeine, den Darmbeinflächen, meist blättrige, tropfsteinartige Osteophytmassen; an den Gelenken, blättrige, nadelförmige, griffelartige, tropfsteinförmige, schalige Osteophytmassen; an den Röhrenknochen der Extremitäten alle möglichen Formen, doch vorwaltend die Blätter- und die Knotenform; an den Handwurzel-, Fusswurzelknochen selten andere als lamellenartige Osteophyten.

Wird der Umfang eines Knochens durch aufliegendes Osteophyt vergrössert, so heisst man diesen Zustand Hyperostose. Nach dem bisher Gesagten ist es nicht immer möglich, Hyperostose von Hypertrophie der Knochen zu unterscheiden.

Zuweilen kommt an der Oberfläche der Knochen eine Knochenneubildung vor, die, ohne entzündlichen Ursprunges zu sein, doch alle Einzelheiten eines entzündlichen Produktes zeigt und wie dieses zur Oberfläche des Knochens sich verhält.

Im Innern krankhafter Geschwülste nämlich, oder an der Basis derselben, wenn sie auf einem Knochen aufliegen, zuweilen auch im Umkreise entwickelt sich Knochenneubildung entweder als Gerüste, oder als Bedeckung der krankhaften Geschwulst.

Zwar sind es meistens die sogenannten bösartigen Ceschwülste, die sich mit einer solchen Knochenmasse versehen, doch sah ich dieselben auch bei notorisch gutartigen Geschwülsten, wie bei Lipomen, Fibroiden, erectilen Geschwülsten.

Bildet die neue Knochenmasse ein Stützwerk für derartige Geschwülste, so hat sie verschiedene Formen. Bald nämlich bildet sie regelmässige runde, oder polygonale, zellenartige Räume von verschiedenem Durchmesser (hirsegros, bis zum Durchmesser von mehreren Linien), und die meist dicht aneinandergedrängten (makroskopischen) Knochenzellen bilden dann ein wabenartiges Aussehen, oder es entwickeln sich zellenartige Räume vom blumenkelchartigem Formen, d. h. solche, welche an der Knochenoberfläche spitz beginnen, und mit ausgeschweiften Seitenwänden

von derselben sich erheben, immer mehr und mehr sich erweiternd. Diese Glocken- oder Trichterformen sind entweder senkrecht oder schief gegen die Oberfläche des Knochens gerichtet, mehr oder dicht gedrängt, sich mannigfach verschiebend. Die ganze Neubildung erhält dadurch das Aussehen einer Blumenkrone der Compositen, und die einzelnen Blätter dieser Knochenblume sind zuweilen der Länge nach zierlich gestreift, gewöhnlich sehr regelmässig zungenförmig gebogen. Oft besteht die ganze Neubildung bloss aus einer Masse von Knochenfasern, die entweder von einem Punkte oder von mehreren Punkten ausstrahlen, auseinanderfahren im letztern Falle sich vielfach durchkreuzen; oder die Knochenmasse bildet nur ein unregelmässiges Haufwerk von Blättern, Nadeln, Balken u. s. w.

Diese Knochenneubildungen entwickeln sich gleichzeitig mit den andern Elementen der krankhaften Geschwulst, wachsen mit dieser und ändern mit derselben auch ihre Form. Sie erreichen oft nur eine unbedeutende Grösse, ähneln dann einem einfachen Knochenanfluge, in dem man jedoch mittelst einer Loupe schon eine sehr regelmässige Textur wahrzunehmen im Stande ist, oft dagegen erreichen sie eine so bedeutende Grösse, dass sie blumenkohlartige Geschwülste von der Grösse eines Mannskopfes bilden. Sie sind in einigen Fällen von sehr dichtem Gefüge, indem sich Blatt an Blatt reihen und die andern Elemente der Geschwulst fast in den Hintergrund treten, in andern Fällen dagegen haben sie ein äusserst lockeres Gefüge und bilden nur ein weitmaschiges Sparwerk im Innern einer krankhaften Geschwulst. Die Knochenmasse ist weich bei frischen Produkten (und wird durch die Maceration im hohen Grade spröde), ist aber die Geschwulst alt, so sind die ältern Theile der Neubildung auch wohl wie dichte Knochenmasse zusammengesetzt. Gegen die Peripherie hin übergehen die Knochenfasern meist in weichfaserige Massen, die Knochenlamellen in Häute, und diese Fasern und Häute sind es, welche (ohne eigentlicher Knorpel zu sein) sich in die Knochenmasse allmälig umgestalten. Doch fehlt auch oft der Knorpel nicht, und an die Knochenblättchen schliessen sich Knorpelblättchen an diese Fasermassen oder Membranen u. s. f.

Auch diese Knochenneubildungen wachsen nicht aus der Knochenmasse heraus, sondern erst allmälig auf diese fest. Man nennt sie bei bösartigen Geschwülsten mit einem allgemeinen Namen Spinae ventosae und theilt sich diese in Spinae ventosae, corticales, centrales und totales. Diese Eintheilung ist nur eine bedingt gültige; indem sie nur auf verschiedene Entwicklungsstadien derselben Masse sich gründet, oder mehr mit einer zufälligen Entwicklungsart zusammenhängt. Um dieses einzusehen, wird es nöthig, einen kurzen Blick auf die Genesis jener bösartigen Gebilde zu werfen, bei denen es zur Entwicklung einer Spina kommt.

Lange bevor eine Spina entstanden ist, sieht man im Innern eines

Knochens die Elemente der Krebsmasse abgelagert und den Knochen an der erkrankten Stelle daher angeschwollen. Kleine kugelförmige Krebsmassen (von kaum sichtbarer Grösse) bis zur Hirsegrösse treten nun allmälig durch die Knochenrinde durch, und eine Maceration zeigt den Knochen allenthalben rauh und von vielen grössern und kleinern Oeffnungen siebartig durchlöchert.

Bald erheben sich um diese Krebskugeln kleine Knochenwälle, theils einem zarten Knochenanfluge ähnlich, theils (um die grössern Massen) in der Höhe von $^1/_{10}$ — 1 Linie, meist als kleine, senkrecht oder schief gegen die Knochenoberfläche gerichtete Leistchen, die bald die ganze Krebskugel umgeben, bald an einer oder mehreren Stellen durchbrochen sind und je nach der Entfernung der Krebsmasse eine verschiedene Dicke besitzen. Macerirt man nun die Knochenmasse, so erhält man die (nun bröcklich gewordene) Knochenneubildung an der Oberfläche des Knochens als eine wabenartige oft sehr regelmässig areolirte Masse. Im Grunde einer jeden Knochenzelle findet man eine Oeffnung von rundlicher Form, die in das Innere des Knochens führt; Schnitte durch den Knochen zeigen noch deutlich, dass die neugebildete Knochenmasse auf dem alten Knochen aufsitzt, ohne mit demselben verschmolzen zu sein. Dieses ändert sich mit der weitern Entwicklung. Die Knochenneubildung verschmilzt nach Art eines Osteophytes mit dem unterliegenden Knochen so vollständig, dass keine Grenze zwischen beiden weiter zu erkennen ist und die Spina, welche ursprüglich eine corticale, an der Oberfläche des Knochens aufsitzende war, scheint nur aus dem Innern des Knochens hervorgegangen, durch Aufblähung der spongiösen Masse entstanden zu sein; sie ist zur Spina centralis, und wenn der Process gegen alle Punkte der Peripherie sich gleichmässig wiederholt, zur Spina totalis geworden. Von nun an gewinnt die Spina ein verschiedenes Aussehen. Indem die Krebsmassen besonders mehr gegen die Peripherie hervorquellen, werden die ursprünglich mehr steil oder ganz senkrecht auf die Oberfläche des Knochens gerichteten Blättchen immer mehr auseinandergedrängt, gegen ihr äusseres Ende hin umgebogen, sie nehmen dadurch die Form von Blumenkelchen und ganzen Blumenköpfchen an, welche ich oben ausführlicher beschrieben habe. Während nun ursprünglich die Knochenanschwellung gegen ihre Peripherie eine scharfe Begränzung hat, verliert sich diese später immer mehr und mehr, und schon von einiger Entfernung her scheint sich der Knochen gegen die Geschwulst hin zu erheben, um endlich in dieselbe unmittelbar überzugehen.

Wenn sich die bösartige Masse mehr an der Oberfläche eines Knochens gebildet hat, dann ist natürlich die neue Knochenmasse gleichfalls nur anfänglich aufsitzend, und stellt nach der Maceration eine Spina corticalis dar. Im Verlaufe wird aber der Knochen, der dieser Spina zur

Basis dient, immer löcheriger, indem die Krebsmasse selten an die Oberfläche des Knochens beschränkt bleibt, sondern auch gegen das Innere des Knochens eindringt, und so wird auch hier die Spina aus einer corticalis allmälig eine centralis, ganz nach dem oben auseinandergesetzten Entwicklungstypus.

Diese Umwandlung der gesammten Knochenmasse erfolgt natürlich in dem einem Falle früher, in dem andern später, und nicht immer sind es die grössten Krebsmassen, bei denen man eine rasche Umwandlung des Knochengerüstes wahrnimmt. Wenn man daher solche umfängliche Massen macerirt, so erscheinen sie oft, weil noch nicht völlig entwickelt, als eine Spina corticalis, und als Abkürzung für die Bezeichnung dieser verschiedenen Stadien mögen diese Namen auch fernerhin beibehalten werden.

Die Verknöcherung eines solchen Balkengerüstes erfolgt nicht immer zuerst an der den Knochen zunächst liegenden Stelle, sondern oft an einer weit davon entferntern Partie; an ein und demselben Alveolus gibt es auch viele Stellen, die zugleich verknöchern und erst allmälig an den Enden und Rändern aneinanderstossen. Macerirt man daher, bevor diese totale Verknöcherung eingetreten ist, so erhält die Spina ein ganz verändertes Aussehen und man läuft überhaupt Gefahr, durch unbehutsames Präpariren Objekte zu erhalten, die mit dem natürlichen Präparate keine Aehnlichkeit mehr haben.

Das gleiche oder wenigstens ein ähnliches Verhalten zeigen jene Arten von Geschwülsten, die man osteoide Geschwülste nennt. An platten Knochen, wie z. B. an Schädelknochen, entwickeln sie sich an beiden Knochenoberflächen, bald als eine mehr knotige, bald als eine dünnblättrige Masse. Man kann sie anfangs von der Oberfläche des Knochens losbrechen, der Knochen erscheint darunter nun rauh, wie angeätzt; schneidet man sie mit dem unterliegenden Knochen durch, so sieht man deutlich die Gränze zwischen der neuen und der alten Knochenmasse. So wie aber allmälig ihre Textur immer dichter, ihre Rinde immer glätter wird, wird auch der Zusammenhang mit dem unterliegenden Knochen immer inniger, und sind sie endlich mit demselben festverwachsen, so theilen sie auch die Textur mit demselben, sie bilden eins mit demselben, der Knochen scheint nun in diese Masse völlig degenerirt, ohne von der Masse verdrängt zu sein. Je nach dem Stadio der Entwicklung ist in der Geschwulst an einem Bruche der fasrige und blättrige Bau entweder deutlich sichtbar, oder in dem bereits compact gewordenen Gewebe vollständig verwischt und nur bei Anwendung des Mikroskopes, nach sorgfältig gerichteten Schnitten zu erkennen.

Wenn sich um eine Neubildung eine Knochenschale erhebt, ist's entweder, dass sich die Masse im Innern des Knochens entwickelte und die

Rinde des Knochens schalen- oder blasenartig emporhob, oder die Schale ist eine vollkommene Neubildung. Im erstern Falle ist wohl eine starke Ausdehnung der Rindensubstanz nicht möglich, und so finden denn auch nach und nach Durchlöcherungen dieser Schale statt, in dem andern Falle schmiegt sich die Neubildung an die Umrisse des fremdartigen Produktes an, erscheint anfangs selten als eine zusammenhängende Knochenplatte, sondern besteht aus einzelnen Scherben, die erst später in einanderfliessen und mit einander verschmelzen. Von der innern Fläche dieser Knochenschale ziehen sich dann kleine mehr minder vollständige Scheidewände in das Innere der Geschwulst, an die sich wieder ein unregelmässiges Netzwerk von Knochenfasern befestigt, welche endlich in ein weiches Faser- und Hautgewebe übergehen. In dem Verhältnisse, als die Geschwulst wächst, vergrössert sich auch die umschliessende Knochenhülle; geht die Vergrösserung der ersten rasch von statten, so erscheint auch die Knochenhülle minder vollkommen, und die einzelnen Knochenscherben sind dann weiter von einander entfernt und verwachsen überhaupt nur unvollständig, im andern Falle bildet die Knochenschale eine zusammenhängende Masse.

Dort wo sich die Knochenschale an den Knochen, von dem die Geschwulst ausgegangen ist, anschliesst, ist die Gränze anfangs vollkommen deutlich, später verliert sich diese Abgränzung und alter und neuer Knochen verwachsen so innig, dass es scheint, als habe der alte Knochen sich zur Schale aufgebläht. So bemerkt man allenthalben denselben Verwachsungsprocess, ohne eigentliche Knochenentzündung.

Gross ist überhaupt die Mannigfaltigkeit der Formen, welche bei diesen verschiedenen Neubildungen vorkommen, sie alle erschöpfend hier darzustellen, wäre weder eine ausführbare noch dankbare Arbeit, denn es genügt für das Allgemeine, die Haupttypen der Formen gegeben zu haben, da kleine Veränderungen an diesen Formen im gegebenen Falle ohne besondere Mühe auf diese Haupttypen werden zurückgeführt werden können.

Im Gegensatze gleichsam zu dieser Volums- und Massenvermehrung am Knochen, findet man einen ganzen Knochen oft gleichmässig, oft zwar ungleichmässig, nichts desto weniger regelmässig verdickt. Wieder ist die Verdickung bald mit einer Zunahme der Masse verbunden und der Knochen scheint dabei sein normales Gefüge nicht verändert zu haben (einfache Hypertrophie), bald ist das Gewebe des Knochens sehr dicht, (Hypertrophie mit Sclerose), bald ist das Volum vermehrt, die Knochenmasse aber dabei durchwegs spongiös und dies zwar in einem solchen Grade geworden, dass eine Verminderung der Masse gar nicht in Zweifel gezogen werden kann, (excentrische Atrophie des Knochens. Diese Benennungen sind in so ferne gerechtfertigt, als sie sich auf sichtbare Unter-

schiede im Verhalten des Knochens beziehen, es ist daher nur zweckmässig, sie beizubehalten, doch möge man sich wohl hüten, ihnen eine Bedeutung beizulegen, welche sie durchaus nicht haben, noch haben können.

Wir wissen wenig über die erste und zweite Art der Volumsvergrösserungen (bei den einfachen Hypertrophien und den Hypertrophien mit Sclerose), über die Krankheiten, mit denen sie zusammenhängen und über die Art ihrer Entstehung.

Im allgemeinen unterscheidet man die entzündlichen von den nicht entzündlichen Formen. Die entzündlichen Formen charakterisirt die Anwesenheit des Osteophytes, welches bei den nicht entzündlichen Formen fehlt, hat aber der entzündete Knochen an seiner Oberfläche kein Osteophyt, oder war dieses zwar zugegen, hat es aber eine glatte Oberfläche angenommen, dann ist der Unterschied aus der Form der Oberfläche nicht möglich, und ebenso gibt es einige Hypertrophien, die man als nicht entzündliche bezeichnet, wie z. B. die rhachitische, bei denen es zu einer glatten Oberfläche des Knochens nicht kommt, oder es gibt wenigstens auch bei diesen ein Entwicklungsstadium, in welchem die Oberfläche des kranken Knochens mit der eines entzündeten die grösste Aehnlichkeit hat. Man hat sich dann um andere Verhältnisse umzusehen und wird diese finden in der Lage, der Ausbreitung der Knochenkrankheit, den Formen, der Härte des kranken Knochens u. s. w., mithin in einer Gessammtheit von Erscheinungen, aber nicht in einer Erscheinung allein. Ich will es versuchen, einige hierher gehörige Fälle zu charakterisiren.

Es gibt Zunahmen der Dicke und Dichtigkeit eines Knochens, welche so hart an das Gesunde streifen, dass es schwer ist, sie zu unterscheiden. Ausser einer grossen Dichtigkeit bietet auch der Knochen keine weitern Texturunterschiede, keine Veränderungen seiner Form und überhaupt keinen Anhaltspunkt für eine Diagnose. Meist sind es Personen von mittleren Lebensjahren, gewöhnlich sind es Knochen des Schädeldaches und die Röhren der Extremitäten, an welchen man diese Veränderungen wahrnimmt. Sie erstrecken sich entweder ganz gleichmässig über die ganze Ausdehnung der Knochen, oder einzelne Stellen sind regelmässig dicker und massiger als andere. An den Seitenwandbeinen z. B. findet man das Tuber meistens verhältnissmässig dicker, an den Extremitätsknochen zeigt sich oft die Mitte des Knochens verhältnissmässig dicker, als die Endtheile. Man weiss über die Entstehung derartiger Veränderungen der Dicke und Textur des Knochens nichts und diese gänzliche Unbekanntschaft mit der Ursache und Bedeutung des Falles, hat ihm wohl den Namen der einfachen und gutartigen Hypertrophie gegeben; dass die Sache aber gar so einfach nicht sei, wird Jedermann eingestehen.

Der syphilitische Process führt gleichfalls zur totalen Volums- und Massenzunahme der Knochen. Es ist nicht immer schwer, diese Folge

der Syphilis zu erkennen. Die sogenannte syphilitische Hypertrophie ist nämlich häufig die Folge einer chronischen Knochenentzündung und trägt die Spuren derselben, wenn auch nicht gerade Osteophytenbildung an der äussern Fläche unzweifelhaft an sich. Es ist das Volum des Knochens dabei selten in einer ganz regelmässigen Weise vergrössert, sondern dünnere Parthien wechseln mit dickern ab. Dabei ist der Knochen von sehr compacter Textur. An den Schädelknochen, an denen man diese Erkrankung öfters wahrnimmt, wird die Oberfläche der Knochen in der Art hügelig, dass man sie am besten mit einer weichen, teigartigen Masse vergleichen konnte, in der man an mehreren Stellen durchs Eindrücken der Finger Vertiefungen und diesen entsprechend, Hügel gebildet hat; an den Schlüsselbeinen, den röhrigen Extremitätsknochen, wechseln dickere und dünnere Stellen ungleichmässig ab, gehen in einander ohne deutliche Gränze über, der Knochen ist in seinem Gefüge compact, an der äussern Fläche hie und da rauh, ohne eigentlich mit Osteophyten bedeckt zu sein. In der Mitte des Röhrenknochens bricht die Krankheit plötzlich ab, oder sie ergreift den ganzen Knochen, greift aber nicht in die Gelenkstheile selbst ein. Ich habe durch keinen Process stärkere Volums- und Massenvermehrung der Knochen gesehen, als eben durch den syphilitischen und zwar nicht bloss an dem einen oder dem andern Knochen, sondern an fast allen Knochen der Extremitäten. Die voluminösen, compacten Schädelknochen solcher Personen, bedecken sich auch zuweilen mit grössern oder kleinern Exostosen, die aber weder in Form noch Textur Auffallendes bieten.

Bei der rhachitischen Hypertrophie bildet der Knochen in einigen Fällen, ausser einer stärkern Verdichtung und Formveränderung, keine weitere Erscheinung dar; die Formveränderungen sind aber an den Extremitäts- und den Beckenknochen immer auffallend genug, um die Diagnose nicht zweifelhaft erscheinen zu lassen. In andern Fällen ist mit der Zunahme der Dichtigkeit auch ein grösseres Volum des Knochens verbunden und wenn auch in dem krankhaft vergrösserten Knochen nichts ist, was eine besondere Texturveränderung desselben andeutete, so ist doch oft die Oertlichkeit der Knochenschwellung von besonderer Bedeutung.

Die rhachitische Hypertrophie hat am Schädel ihren Sitz sehr häufig an beiden Seitenwandhöckern und zwar in einer vollkommenen symmetrischen Weise. Der Knochen ist im Allgemeinen dick und compact, dicker und compacter, als es dem Alter (dem jugendlichen) entsprechend wäre. Die Knochennähte neigen zur Ossification bei Individuen, bei welchen das Wachsthum des Skeletes überhaupt noch nicht vollendet ist, die beiden Seitenwandhöcker sind in ganz symmetrischer Weise vergrössert und ragen als zwei gleichmässig runde Höcker an der äussern Fläche des Schädels so vor, dass die Pfeilnaht auffallend vertieft erscheint. An der

innern Fläche des Schädels ist an der Form der Seitenwandbeine keine Veränderung bemerkbar. Die Verdickung der Seitenwandhöcker beträgt in einigen Fällen 1 Zoll und darüber, während diese Knochen dabei an andern Stellen nur die Dicke eines viertel bis halben Zolles erreichen, durch diese ungewöhnliche Anhäufung von Knochenmasse an einer Stelle erhält der Schädel ganz das Aussehen eines hydrocephalischen.

Die Textur der Knochen ist bald eine schwammige, bald eine äusserst compacte, je nachdem man in einem frühern oder spätern Stadio der Krankheit untersucht. Macerirt man nämlich die Knochen in einer Zeit, in welcher die Verknöcherung, die auf das Stadium der Erweichung zu folgen pflegt, noch wenig vorgerückt ist, so erhält man eine spongiöse Knochenmasse, macerirt man nach vollendeter Verknöcherung, so ist der Knochen sehr dick, am Schnitte gleichförmig compact. Hat die Verknöcherung eben erst begonnen, dann wird der Knochen durch die Maceration nicht nur ein sehr poröses Aussehen erhalten, sondern die durch die Maceration ihres bindenden Knorpels theilweise beraubte Knochenerde wird nun eigenthümlich spröde, ohne die geringste Härte zu besitzen, und stäubt daher leicht beim Versuche sie zu zerdrücken.

An den Gesichtsknochen bemerkt man eine durch Rhachitismus bedingte Massenzunahme gewöhnlich nur am Limbus alveolaris des Oberkiefers und Unterkiefers.

An den Wirbelknochen fehlt es zwar nicht an der rhachitischen Erweichung, zur sogenannten Hypertrophie des Knochens aber scheint es nicht zu kommen; ich habe keinen derartigen Fall beobachtet.

Von den Knochen des Thorax sind die Rippen am deutlichsten und häufigsten der rhachitischen Hypertrophie ausgesetzt. Sie beginnt gewöhnlich an den vordern Enden, an der Vereinigung der Knochen mit den Knorpeln, und schreitet von hier aus gegen rückwärts fort, ohne jedoch die Mitte der Rippen zu erreichen oder zu überschreiten.

An dem Schulterblatte und den Beckenknochen zeigt sich die Volumszunahme selten gleichmässig vertheilt. In der Regel sind es die Knochenränder und Ecken, wo sie am deutlichsten hervortritt. So bemerkt man die Labia des äussern Randes vom Schulterblatte gewöhnlich stark entwickelt, und je nach dem Stadio der Krankheit sehr porös oder im Gegentheile sehr compact; so erscheint auch der Angulus scapulae plump, während das Schulterblatt in der Fossa subscapularis bis zur Durchsichtigkeit dünn ist, aber eine compacte Textur darbietet, wenn die Krankheit in ihr letztes Stadium eingetreten ist. Aehnliche Erscheinungen kommen am Darmbeine vor. Diese sind in der Fläche oft dünn, an den Cristis und Spinis dagegen nicht allein verhältnissmässig, sondern auch absolut um so dicker. Desgleichen an den andern Knochen. Die Verdickung erscheint noch auffallender, wenn man sie mit der Länge vergleicht.

An den Röhrenknochen der Extremitäten sind es besonders die Endstücke, an denen ein Volum und Massenzunahme der Knochen den höchsten Grad erreicht. Das Mittelstück oder der Körper ist dabei entweder gar nicht oder nur wenig voluminöser (wenn gleich compact geworden), oder auch er hat ein vergrössertes Volum angenommen. In erstern Falle ist seine Oberfläche ganz glatt, in dem andern Falle zuweilen auch gefurcht, baumrindenartig und daher wie nach einer Entzündung verändert.

Ueberhaupt sieht man, dass die durch Rhachitismus erzeugten Hypertrophien sich nach dem Alter des Erkrankten bezüglich ihres Sitzes und ihrer Ausdehnung verschieden verhalten. Sind leichtere Grade von Rhachitismus zugegen, oder tritt die Krankheit später auf, nachdem die Ossification bereits Fortschritte gemacht hat, dann sind hauptsächlich diejenigen Stellen von der Krankheit befallen, an welchen die Vergrösserung der Knochen besonders lebhaft im Gange war, so an den Schädelknochen die Nahtränder, an den Gesichtsknochen die Alveolarränder der Kiefer, an den Rippen die vordern Enden, an den Wirbelkörpern die obern und untern tafelartigen Epiphysen, wodurch diese den Körper nach allen Seiten weithin überragen; an den breiten Knochen der Schulter die Kanten, Limbi, Labia, Spinae; an den Extremitätsknochen die Gelenksenden und die Cristae, daher man z. B. besonders die Spinae tuberculi majoris und minoris, an dem Schambeine den Pecten, an dem Oberschenkel die Lineae intertrochantericae und die Linea aspera ausgeprägt findet. Beginnt aber die Krankheit früher und erreicht sie überhaupt einen höhern Grad, so kommt es nicht allein zur totalen Anschwellung des Knochens, sondern die Stellen der ersten Ossification, so wie jene wo das Wachsen am stärksten ist, erreichen dabei die bedeutendste Dicke, und der Knochen erhält dadurch oft ein dem Gesunden ganz unähnliches Aussehen.

Interessant bleibt hier der Gegensatz von Syphilis und Rhachitismus, welche erstere die Gelenksenden der Knochen verschont, während die letztgenannte Krankheit sie aufzusuchen scheint.

Die bemerkten Volumsvergrösserungen beschränken sich in vielen Fällen nur auf die Rindensubstanz der Knochen, während die Marksubstanz ihre Durchmesser verändert und daher relativ kleiner erscheint; in andern Fällen verkleinert sich sogar die Markhöhle und verjüngt sich bis zum Verschwinden, so bei Syphilis und Rhachitismus.

Während man die Dicke des Knochens einer besonderen Aufmerksamkeit würdigt, bleibt die Breite der Knochen (bei platten Knochen), die Länge bei den langröhrigen Knochen gewöhnlich unbeachtet. Doch bietet auch sie einige nicht uninteressante Verhältnisse dar.

Ist einmal der Knochen so ausgewachsen, dass seine knorpeligen Verbindungen mit den benachbarten Theilen gleichfalls verknöchert sind,

so erfolgt wohl jede Veränderung in der Länge des Knochens äusserst langsam, und ist in den meisten Fällen wenig zu gewahren, während die Dickenzunahme durch Auflagerung von Aussen her nun um so deutlicher auftritt. Sind aber die Knorpelverbindungen noch nicht geschlossen, dann ist die Dickenzuname des Knochens wohl auch von einer verhältnissmässigen Längenzunahme begleitet, welche sich in einigen Fällen durch eine särkere Biegung, in andern Fällen auch ohne diese bemerkbar macht.

An den Knochen des Schädels ist diese Breitenzunahme nicht unerheblich, und die Schädelknochen erhalten dadurch mehr gekrümmte Flächen, wodurch der Schädel eine ganz eigenthümliche Form bekommt, oder die Schädelknochen werden breiter, ohne dass sie stärkere Krümmungen erhalten. In beiden Fällen hat der Schädel die Grösse und Form eines Hydrocephalus, dessen Gegenwart bei Rhachitismus zwar nicht in Abrede gestellt wird, aber nicht in jedem Falle nachgewiesen werden kann, wo man ihn aus Form und Grösse des Schädels erkannt haben wollte. Dieses Verhalten ändert sich aber wieder, wenn vielleicht in Folge desselben Krankheitsprocesses die Knochenfugen verschmelzen, und der Schädel, der einige Zeit dem Wachsen des übrigen Skeletes vorausgeeilt ist, bleibt dann hinter dieser zurück. So gewinnt es den Anschein, als sei eine Geltung des Hydrocephalus eingetreten.

An den Röhrenknochen bemerkt man auch eine namentlich im Verhältnisse zur Körpersgrösse auffallende Längenentwicklung der Röhrenknochen. In Folge dieser Entwicklung erscheinen daher die Extremitätsknochen gebogen (und zwar, wie noch auseinander gesetzt werden soll, nach bestimmten Richtungen), so zwar, dass nicht selten auch ihre absolute Länge grösser ist, als bei ganz gesunden Individuen. Doch gibt es auch Fälle, wo durch rasche Verwachsung der Epiphysen jede weitere Ver grösserung behindert ist, und der Knochen ein eigenthümliches Aussehen (ohne gekrümmt zu sein) erhält, von dem noch unten die Rede sein soll.

Die E r w e i t e r u n g der verschiedenen Knochenhöhlen erfolgt entweder ohne Volumsvermehrung (einfache Atrophie), mithin auf Kosten der Knochenrinde, oder mit Vermehrung der Dicke des Knochens (excentrische Atrophie), und zwar beides entweder local oder total. Die erstere Form ist die gewöhnliche bei bejahrten Personen, und in Folge von erschöpfenden Krankheiten (vor allem Krebs), an gelähmten Theilen, bei Ankylosen; die excentrische Atrophie (heisse sie total oder nur partiell) erscheint im Gefolge von Produktbildungen in das Innere des Knochens, welche sich nicht oder nur unvollkommen organisiren, wie z. B. bei Eiterbildungen, nach Tuberkel-, Krebslagerungen u. s. w.

Es liegt klar am Tage, dass man es in diesen und allen vorhergegegangenen Fällen nicht mit einer einfachen Veränderung des Volums, sondern mit einer zusammengesetzten Krankheit zu thun habe, bei der

die anatomische Untersuchung mehr die Spuren aufdeckt, ohne jedoch zur Erkenntniss des eigentlichen Wesens der Krankheit beizutragen.

Die von Knochen umschlossenen Körpershöhlen zeigen Volumsvermehrungen oft in ganz ausgezeichneter Weise, in Folge von Volumsvermehrungen der von ihnen eingeschlossenen Organe. So die Schädelhöhle bei Hydrocephalischen und bei sogenannter Hirnhypertrophie (?), der Thorax bei Volumsvergrösserungen der Lungen, des Herzens, der Aorta, das Becken bei Krankheiten der Unterleibsorgane u. s. w.

Partielle Erweiterungen des Schädels beobachtet man bei Geschwülsten an der Dura mater oder dem Gehirne. Sie erreichen wohl kaum je bedeutende Grade.

Die hydrocephalische Erweiterung des Schädels gehört in so ferne hieher, als sie sich besonders im ersten oder zweiten Lebensjahre entwickelt. Bei niedern Graden von Hydrocephalus ist die Entscheidung der Frage, ob eine Vergrösserung des Schädels vorliege oder nicht, wohl kaum zu geben, höhere Grade bieten der Diagnose keine Schwierigkeiten. Nicht nur das Volum des Schädels erscheint absolut oder verhältnissmässig vergrössert, sondern auch die Form unterliegt bedeutenden Veränderungen. Die Flächen der Stirnbeine, der Seitenwand- und Hinterhauptsbeine sind sehr vergrössert, und dabei auch sehr gewölbt; der Stirntheil des Stirnbeines fällt entweder ganz senkrecht ab oder ist sogar mit dem obern Ende nach vorne überragend; die Partes orbitales des Stirnbeines dagegen laufen steil nach hinten ab, oder sie sind sogar nach unten convex, und die Augenhöhle ist daher im senkrechten Durchmesser verkleinert. Der Grund der Fossa temporalis ist nicht selten sehr convex; die beiden Schuppen der Schläfebeine sind daher aus der fast vertikalen Lage, in der sie sich bei gesunden Individuen finden, in eine mehr gegen den Horizont geneigte umgebogen, so dass sich ihr oberer Rand verhältnissmässig mehr nach Aussen neigt als ihr unterer. Denkt man sich am Hinterhauptsbeine eine Sehne, und zwar von der Spitze gegen die Mitte des hintern Umfanges vom grossen Hinterhauptsloche, so hat diese Sehne eine steilere Lage, die hintern Schädelgruben sind stark vertieft, und nach unten protuberirend; sämmtliche Näthe nicht nur nicht geschlossen, sondern an vielen Stellen klaffend, die Fontanellen weit und nirgends eine Veranstaltung zur endlichen Verkleinerung oder Verschliessung. Am engsten ist gewöhnlich noch die Stirnnaht, minder enge die Kranznaht, während die Pfeil- oder Lambdanaht gewöhnlich am weitesten klaffen. Accessorische Nähte finden sich hie und da, die Bildung von Worm'schen Knochen und von Fontanellknochen erscheint etwas später, und macht nicht unbedeutende Fortschritte. In der Fläche der Knochen erscheinen Lücken. Diese sind am häufigsten an den Seitenwandbeinen und am Hinterhauptsbeine, minder oft am Stirnbeine. Sie sind entweder sehr regel-

mässig rund oder oblong, und stehen im letzteren Falle gewöhnlich nach der Richtung der Knochenfasern. Zuweilen werden sie in so ferne unregelmässig, als ihrer zwei oder mehrere ineinanderfliessen. Ihre Ränder sind scharf und glatt wie ausgeschnitten, die Knochen sind im Allgemeinen dünn, durchsichtig, weich und zähe wie Pergament, werden aber nach dem Maceriren und Trocknen spröde; ihre Farbe ist hellgrau oder selbst weiss, und sie lassen sich besonders schön bleichen. — Mit grösserer oder geringerer Bestimmtheit bleibt dieser ganze Habitus auch bis in die späteren Jugendjahre, und verschwindet nie ganz. Dabei bleiben die Knochen in einigen Fällen dünn, porös, die Nähte ungewöhnlich lange offen, die Knochenzacken stark gezähnelt, das Knochenmark sehr fett, so dass der Knochen wie eingeölt erscheint; in andern Fällen ist dagegen der Knochen dick, porös, bietet aber sonst eine ganz gleiche Beschaffenheit, mit dem eben beschriebenen Falle dar.

Zuweilen finden sich auch bedeutende Vergrösserungen des Schädels ohne besondere Formanomalie ohne Krankheiten der Knochen. Man ist in solchen Fällen sehr geneigt, diese Vergrösserungen auf Rechnung einer Hydrocephalie oder Hypertrophie des Gehirns zu bringen; den Beweis dafür bleibt man jedoch schuldig.

Erweiterungen der Orbitae, der Nasen, der Highmorshöhlen, der Stirnbein-, Keilbeinsschleimhöhlen bemerkt man oft genug, wenn sich fremdartige Gebilde, wie namentlich Blasengeschwülste, Sarcome in denselben entwickeln. Die hervorgedrängte Knochenwand ist dabei immer glatt, wenn die kranke Masse mit einer, wenn auch zarten, doch zusammenhängenden Hülle umschlossen ist, im entgegengesetzten Falle dagegen wird sie rauh, verliert ihren Glanz und sieht nicht selten wie angeätzt aus.

Die Erweiterungen des Thorax sind entweder partiell wie jene der linken vordern Wand bei Herzhypertrophien, Ausbuchtungen in der Sternalgegend, Aortenaneurysmen u. s. w. und als solche leicht zu erkennen. Schwer dagegen wird es sein, totale Erweiterungen zu diagnosticiren, denn theils geben Messungen der Durchmesser, selbst wenn sie an verschiedenen Stellen vorgenommen werden, bei einer geometrisch so wenig regelmässigen Gestalt doch kein genaues Bild der räumlichen Verhältnisse überhaupt, andrerseits hindert die grosse Variabilität des Thoraxvolums, die unendliche Mannigfaltigkeit der Verhältnisse des Thorax zum Körpervolum und die Unmöglichkeit eines genaueren Eingehens in dasselbe jede weitere Genauigkeit. Es lässt sich daher eigentlich nur bestimmen, ob der Thorax in dem einen oder dem andern Durchmesser erweitert sei, ohne dass hierin die geringste Behauptung enthalten wäre, dass die Räumlichkeit im Allgemeinen zugenommen habe.

Nicht immer sind die Durchmesserverhältnisse an beiden Thoraxhälften gleich, meistens sogar sind sie ungleich.

Eine besondere Verlängerung des Brustkorbes findet sich als Krankheitszustand hauptsächlich bei chronischen Lungenkrankheiten und vor allem bei der Lungentuberkulose. Mit dieser Verlängerung ist aber auch eine Formveränderung verbunden; denn die andern Durchmesser sind dagegen nicht selten um ein bedeutendes verjüngt. Der sehr lange Thorax ist gewöhnlich (woferne die Verlängerung symmetrisch war) schmal und flach, betrachtet man den Brustkorb hierbei en face so zeigen die beiden Seitenlinien desselben einen grössern Parallelismus als im gesunden Zustand (der Thorax erhält dadurch eine grössere Aehnlichkeit mit einem von vorne nach hinten flach gedrückten Cylinder.) In der Regel sind bei dieser Thoraxform die Intercostalräume sehr weit und, weil mit der Lungenkrankheit ein hoher Grad von Abmagerung verbunden ist, auch tief eingesunken. Beobachtet man die Ebene der obern Thoraxapertur, so erscheint sie stark gegen den Horizont geneigt, und dieser Umstand trägt namentlich viel zur Abflachung des Thorax bei. Verfolgt man den Lauf der Rippen, so bemerkt man, dass sie sämmtlich steil nach unten abfallen, um ebenso steil wieder gegen das Sternum hinaufzusteigen.

In der Beschaffenheit seiner vordern Fläche bietet der Brustkorb Verschiedenheiten dar, je nachdem er bei dieser oder jener Krankheit auftritt.

Ist eine Lungentuberkulose vorhanden, so erscheint bekanntlich der Brustkorb in der Unterschlüsselbeingrube mehr minder stark abgeflacht, bietet aber an seiner vordern Wand eine im Allgemeinen allerdings flache Wölbung dar; ist dagegen senile Atrophie der Lungen vorhanden, so erscheint das Brustbein in der Richtung von oben nach unten gewölbt, die vordere Wand des Brustbeines dacht vom Sternum nach beiden Seiten hin gleichmässig, besonders in der Unterschlüsselbeingrube ab, wodurch das Sternum gleichsam kielartig herausragt. Nicht blos abgeplattet, sondern sogar concav ist die vordere Thoraxwand, wenn unter einer narbigen Anwachsung der Lunge dieses Organ verödet. Dagegen ist die Seitenwand ungewöhnlich convex, wenn eine Scoliose vorhanden ist.

Betrachtet man die ersten beiden Thoraxformen im Profile, so bemerkt man gleichfalls einige Unterschiede. Bei Lungentuberkulose jüngerer Personen nämlich zeigt sich die Dorsalkrümmung der Wirbelsäule wenig verändert, das Sternum ist gestreckt und ganz steil, fast senkrecht abfallend, bei seniler Lungenatrophie dagegen ist die Brustkrümmung der Wirbelsäule grösser und zwar fällt die Gegend der grössten Ausbeugung auf die obersten Brustwirbel; das Sternum erscheint nach vorne gekrümmt.

Natürlich lässt sich bei Leichenuntersuchungen über den Stand des höchsten Theiles vom Zwerchfelle nur wenig mit Bestimmtheit angeben, so viel nur zeigt sich, dass der Stand der höchsten Stelle des Zwerchfelles dem tiefern Stande der Rippen nicht folgt, sondern oft sehr hoch steht, wäh-

rend die Rippen gleichsam tief herabgesunken sind. Namentlich findet sich dies in einem ausgezeichneten Grade bei der Lungentuberkulose.

Bei dieser letztgenannten Krankheit ist die obere und die unterste Thoraxgegend oft so bedeutend verengert, dass die mittlere Thoraxgegend nach beiden Seiten hin bauchig erweitert erscheint. Von der vordern Seite her gesehen, zeigt sich der Thorax fassförmig gestaltet.

Die Vergrösserung des geraden Durchmessers (von vorne nach hinten) kommt bei kyphotischen Krümmungen der Wirbelsäule vor. Auch hier zeigt der Thorax eigenthümliche Formen. Seine vordere Fläche ist nämlich sehr stark von einer zur andern Seite, aber nicht minder von oben nach unten gewölbt und das Sternum daher stark nach vorne gekrümmt. Die Apertura thoracis superior hat fast eine horizontale Richtung, der Längendurchmesser des Thorax erscheint verkürzt. Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Form- und Grössenveränderung des Thorax nicht unsymmetrisch, sondern fast immer nur symmetrisch erfolgt.

Die Rippen zeigen hierbei einen eigenthümlichen Verlauf. Sie krümmen sich nämlich fast genau in der Mitte von unten nach oben, und zwar tritt dieses an den untern Rippen deutlicher hervor, als an den obern. Auch ihre seitliche Krümmung ist eine andere geworden. Der Bogen nämlich, den sie beschreiben, ist flacher, und gerade diesem Umstande verdankt der Brustkasten seine grössere Tiefe.

Seitliche Erweiterungen des Thorax in Krankheiten finden auf Kosten anderer Durchmesser statt; die untern Parthieen des Brustkastens werden durch eine vergrösserte Leber und Milz, durch Vergrösserung des Abdominalraumes überhaupt oft in die Breite gezogen, wodurch die Form des Thorax eine eigentliche Kegelgestalt erhält, ganz verschieden von der, die man als im gesunden Zustande vorhanden beschreibt, die aber so wenig vorhanden ist, dass man den Thorax eher tonnenförmig nennen könnte. — Einen in seinen sämmtlichen Durchmessern vergrösserten Brustkasten betrachtet man, wie bekannt, nicht als Krankheit. Frägt es sich daher auch hier darum, woran man die krankhafte Erweiterung oder Verengerung erkenne, so sind es nicht die absoluten Grössen, sondern es sind die relativen Grössen, und in der Mehrzahl der Fälle schliesst man aus der Form auf die Grösse.

Die Erweiterungen des Beckens sind wieder entweder absolute oder relative. Beide sind so selten nicht.

Bei den absoluten Erweiterungen fehlt es nicht an Veränderungen der Beckenform, und vergebens wird man die eine ohne die andere suchen.

Es ist natürlich, dass man hauptsächlich die Dimensionen des kleinen Beckens berücksichtigt, da die grössere oder geringere Weite des grossen Beckens wegen der grossen Verschiebbarkeit der Wände desselben, ohnehin wenig praktische Bedeutung hat.

Abnorm grosse Becken zeigen meistens dünne, zart geränderte Knochen, die Form des Beckeneinganges ist mehr minder elliptisch oder auch leicht oval. Die lange Achse der Ellipse fällt mit der Conjugata zusammen. Oft beschränkt sich die Erweiterung nur auf die obere Hälfte des kleinen Beckens; die Seitenwände convergiren dann nach unten, und die Form der Höhle des kleinen Beckens ist die sogenannte trichterartige. Oefters geht aber auch die Erweiterung durchs ganze Becken und selbst der Beckenausgang wird weiter, aber die Erweiterung fällt vorherrschend auf den geraden Durchmesser. Mit diesen Erweiterungen des Beckens findet man öfters eine quere Erweiterung des grossen Beckens, in so ferne als die Darmbeinsflächen gegen den Horizont eine geringere Neigung annehmen.

Bedeutende Erweiterungen des Beckens bilden sich nur natürlich in der Jugendperiode hervor. Sie hängen gewöhnlich mit Krankheiten der Wirbelsäule (aber nicht mit rhachitischen Krümmungen) zusammen. Man findet sie am häufigsten bei kyphotischen Personen, nach skrophulöser Wirbelcaries mit darauffolgender Vernarbung; unstreitig ist die Wirbelkrankheit durch die Veränderung der Thoraxform und die Beengung des Unterleibsraumes die Ursache der Beckenveränderung, wenn die Wirbelkrankheit in eine Periode fällt, in welcher die Synchondrosen des ungenannten Beines noch vorhanden, das Becken somit einer Erweiterung noch fähig ist. Wäre die Thoraxform später entstanden, so würde sie zuletzt ihren Einfluss auf die Beckendimensionen nicht verfehlen, ohne jedoch jenen hohen Grad von Wirkung auszuüben, den man bei jugendlichen Individuen wahrnimmt. Die Erweiterung des Beckens steht daher auch in einer gewissen Beziehung zur Grösse der Rückgratskrümmung, zum Sitze derselben und mithin auch zur Grösse der Thoraxdeformität. Hat die Kyphose ihren Sitz tief unten, nahe der Lendenwirbelsäule, oder sogar in dieser letztern, so hat sie auch wenig Einfluss auf die Grösse und Form des Brustkastens und gleichfalls nur einen geringen Einfluss auf die Beckenweite; hat sie ihren Sitz hoch oben, nahe der Halswirbelsäule und zeigt sie nur einen geringen Grad, so ist auch ihr Einfluss auf den Bau des Thorax so ziemlich bedeutungslos und auch das Becken zeigt keine weitere Grössenveränderung. Den meisten Einfluss haben jene Kyphosen, die in der Mitte der Wirbelsäule ihren Sitz haben und ausserdem einen bedeutenden Grad erreichen.

Assymmetrische Erweiterungen des Beckens (wohl zu unterscheiden von partiellen Verengerungen, mit denen sie eine grosse Formähnlichkeit haben) zeigen sich nach Geschwülsten im Becken, bei Krankheiten an dem einen oder dem andern Hüftgelenke, oder dem dazugehörigen Bewegungsapparate, wie bei Krankheiten des grossen Psoasmuskels u. s. w. und sind immer mit Veränderung der Dicke der Knochen der entsprechen-

den Hälfte verbunden. Die grösste Erweiterung trifft hier meistens auf die Gegend des Tuberculum ileopubicum; am Beckenausgange an die Gegend der gleichseitigen Tuberositus ischiadica. Das in schräger Richtung zu weite Becken ist aber dabei in der Höhe gewöhnlich verkürzt, wie dies bei der Untersuchung der Formen noch ausführlicher auseinandergesetzt werden soll.

Auch bei den Grössenabnahmen ist es mehr die Dicke eines Knochens und die Circumferenz die man berücksichtigt, als die Länge des Knochens, ungeachtet auch diese nicht unberücksichtigt bleiben sollte.

Es ist wohl kaum denkbar, dass die Verminderungen des Umfanges eines Knochens ohne Veränderungen der Formen oder sonstigen Verhältnisse erfolgen; in diesen letztern liegt daher das Hauptgewicht der Diagnose, während die Maasse am Knochen selbst, und wären sie auch noch so genau, selten zu einem genauen Schlusse berechtigen.

Wieder ist hierbei zu berücksichtigen, ob die Verminderung der Dimensionen der Knochen in der Zeit erfolgt, in welcher das Wachsthum der Knochen noch im Gange ist, oder in der es bereits vollendet ist, und ob die Abnahme der Durchmesser eine blos partielle oder eine totale ist.

Man beschreibt fast alle Verminderungen der Dimensionen, welche nach vollendetem Wachsthum der Knochen eintreten als Atrophie, über die Namen jener Verkleinerungen, die noch während der Entwicklung der Knochenmasse erfolgen, herrscht noch einige Ungewissheit.

Nimmt die Dicke eines Knochens ab (womit gewöhnlich auch eine Texturveränderung der Knochen verbunden ist,) so heisst man diesen Zustand Atrophie, wobei wieder entweder der Fall zu berücksichtigen ist, ob dabei der Knochenschwund ohne oder mit Verkleinerung des Marklumens erfolgt, in erstem Falle ist es einfache Atrophie, im andern Falle dagegen concentrische Atrophie.

Alle diese und andere Eintheilungen entsprechen nur bis zu einem gewissen Grade einem praktischen Bedürfnisse, den wissenschaftlichen Erfordernissen dagegen leisten sie selten Genüge. Es ist daher zweckentsprechender, genaue Beschreibungen zu geben, als sich mit Definitionen zu beschäftigen, welche dem Zwecke doch nicht genügen.

Ich habe bereits oben jene Volumsabnahmen besprochen, die in Folge des hohen Alters aufzutreten pflegen, auch gezeigt, wo sie vorkommen. Man bezeichnet den Complex aller hieher gehörigen Erscheinungen, als da sind: Abnahme des Volums, Veränderung der Form, der Härte, Farbe, Struktur, mit dem Ausdrucke: Atrophia senilis.

Ebenso sind jene partiellen Volums- und Massenabnahmen bereits zur Sprache gekommen, welche als Knochenusur, Detritus, Resorbtion, als Knochengeschwür bekannt sind, und ich habe daher gegenwärtig diesem nichts weiter hinzuzufügen.

Nur die Frage wäre hier noch ausführlicher zu besprechen, ob bei der Abnahme des Volums eines Knochens, wie wir sie als allgemeinen Zustand im hohen Alter, als totalen oder partiellen Zustand im Gefolge von Entzündungen, Lähmungen u. s. w. wahrnehmen, die Knochen bloss an Dicke oder auch an Länge verlieren, und wie es sich mit der Grösse der von Knochen umschlossenen Räume verhält.

Es lässt sich nicht abläugnen, dass auch Veränderungen in der Länge bei schon ausgewachsenen Knochen eintreten; sie fallen vielleicht weniger in's Auge als die Veränderungen der Dicke, können aber im Vergleiche mit den andern symmetrisch angebrachten Knochen der andern Körpershälfte bestimmt genug erkannt werden.

Deutliche Beispiele, wie sich sämmtliche Dimensionen des atrophisirenden Knochens bei alten Personen ändern, liefern die Gesichtsknochen besonders die Kiefer; an den Rippenknochen erkennt man eine Verkürzung an der Formveränderung dieser Knochen. Die sonst sehr gekrümmten Rippen werden in Folge von Atrophie, wie sie sich z. B. bei Scoliotischen findet, gestreckter und der Brustkorb erhält dadurch (abgesehen von andern Gründen) eine grössere seitliche Abplattung. An den Wirbeln ist eine Höhenverminderung durch Atrophie sehr deutlich zu erkennen, wenn man z. B. gleichfalls bei einer Scoliose die Höhen der Wirbel auf der concaven und auf der convexen Seite der Wirbelkrümmung misst; man wird sie an der concaven Seite, wo die Atrophie grösser geworden ist als an der convexen Seite bedeutend niedriger finden. An den Beckenknochen ist der Unterschied noch auffallender. Vergleicht man die beiden Beckenhälften, z. B. bei einer einseitigen Coxalgie mit Ankylose, so findet man an der kranken Seite nicht blos die Querdurchmesser des Beckens verjüngt, sondern auch die Längen bedeutend kleiner als an der gesunden Seite. An den langröhrigen Extremitätsknochen scheint die Sache minder deutlich zu sein; weil man seltener Gelegenheit hat, länger andauernde, einseitige Atrophieen zu beobachten. Doch macht es schon die Analogie mit andern röhrigen Knochen, wie z. B. mit den Rippenknochen wahrscheinlich: übrigens kann man die Verkürzung in der That auch direkt beobachten. Bei einer hochgradigen Atrophie, z. B. der Knochen der untern Extremität mit einer Ankylose im Kniegelenke, fand ich das atrophische Schenkelbein um $1/2$ Zoll kürzer als an der gesunden Seite, ohne dass sich diese Verkürzung aus einer Veränderung der Formen erklären liesse.

Nach Ankylosen im Hüftgelenke, bei denen sich keine Spur einer Verletzung der Knochen oder Veränderung ihrer Oberfläche nachweisen liess, zeigte sich neben der Verdünnung des Knochens eine deutliche Verkürzung. In vielen Fällen beträgt freilich diese Verkürzung nur wenige Linien und fällt daher nicht sehr in die Augen; bei genauer Untersuchung kann ihre Anwesenheit dennoch nicht in Abrede gestellt werden.

Eine schwierigere Frage noch ist's, wie es sich mit der Grösse des Raumes verhalte, der von Knochenwänden eingeschlossen wurde. Dass bei sogenannten Atrophieen auch die Markhöhlen der Knochen ihre Durchmesser verändern, ist bereits oben erwähnt worden; dass sie in einigen Fällen grösser werden (excentrischer Schwund), in andern kleiner (concentrischer Schwund), davon kann man sich in den verschiedenen Stadien der senilen Atrophie mit Leichtigkeit überzeugen; denn in der Regel erfolgt der Schwund des Knochens zuerst in der Marksubstanz, so dass die Markhöhle dadurch anfangs weiter wird, bis endlich die totale Massenabnahme und Volumsverminderung erfolgt. Ebenso bemerkt man nach Entzündungen nicht nur, dass in einigen Fällen das Lumen der Markhöhle sich vergrössert (während die Peripherie des Knochens grösser oder kleiner wird), sondern man findet, dass oft das Lumen sich eben so sehr verjüngt, als der Knochen im Ganzen dünner wird; ja in Folge von Entzündung sah ich den Oberarmknochen an einer Stelle bis zur Dicke einer Gansfederspule verjüngt.

Anders aber scheint es sich zu verhalten, wenn man die von den Knochen umschlossenen grossen Körpershöhlen berücksichtigt; in diesen Fällen scheint auf dem ersten Blicke beim Schwunde der umgebenden Knochen die Höhle geräumiger geworden zu sein. An dem Becken z. B. findet man in Folge von Knochenatrophie eine schräge Erweiterung nach der kranken Seite hin; aber die Höhe des Beckens hat in solchen Fällen bedeutend abgenommen und wenn gleich nun nicht bewiesen werden kann, dass der Rauminhalt des Beckens kleiner geworden, so ist es doch wahrscheinlich, dass er nicht grösser geworden, und dass die Erweiterung des Beckens eben nur eine Dimension betrifft.

An dem Brustkasten dünkt mir die Sache noch auffallender. Nicht blos bei seniler Atrophie haben der gerade und der quere Durchmesser des Thorax bedeutend abgenommen, sondern auch bei den Atrophieen der Thoraxknochen in Folge von Scoliose bemerkt man ein ähnliches Verhalten und es ist überhaupt diese Beengung des Thoraxraumes Scoliotischer eine längst bekannte Sache.

An andern Knochenhöhlen dagegen, wie an der Nasenhöhle, an den Augenhöhlen, bemerkt man fast immer nur einen excentrischen Schwund.

Was nun die Schädelhöhle anbelangt, so dürfte es aus manchen Gründen plausibel erscheinen, dass die Atrophie der Knochen blos in einer Verdünnung ihrer Wände bestehe, ohne dass es desswegen zu einer Verkleinerung der Schädelhöhle kommt, und dass diese Verdünnung nur in der Richtung von der äussern gegen die innere Fläche vor sich gehe, wie man es in der That in einigen Fällen beobachten kann, und wie ich es selbst früher schon ausführlicher beschrieben habe. Es sträubt sich das menschliche Gefühl gleichsam gegen die Annahme, dass der Schädel-

raum kleiner werden könne, und bei Knochen, die sich wie die Schädelknochen so innig berühren, dünkt es einem wahrscheinlich, dass eine derartige Raumveränderung nicht eintreten könne.

Aber der senile Knochenschwund ist doch auch oft von Volumsabnahme des ganzen Hirnes begleitet, und nicht immer spricht sich diese letztere durch einen vermehrten Wassererguss in die Hirnhöhlen und die Hirnhäute aus. Auch fehlen nicht Erscheinungen, welche die Ansicht, dass der Schädelraum bei alten Leuten sich verkleinere, als eine sehr wahrscheinliche erscheinen lassen; denn die Orbitae vergrössern sich z. B. durch stärkere Wölbung ihres Daches, die Sinus frontales entwickeln sich nicht gegen die Gesichtsfläche, sondern gegen die Hirnfläche hin besonders bedeutend; die Krümmungen der Knochen s c h e i n e n flacher zu werden, was besonders von den Parietalknochen auffallend wird, doch fehlen hierüber noch genaue Messungen, und ich kann mich daher nur mit diesen Andeutungen begnügen.

Verminderungen in der Länge der Knochen kommen in allen Fällen vor, in welchen während der Ausbildung der Knochen in der Jugend die Knochenverbindungen, welche sonst bis in die Jahre der Mannbarkeit offen zu sein pflegen, sich schliessen. Schon im Verlaufe dieser Abhandlung wurde einige Male auf diesen Umstand hingewiesen. Frühzeitige Verwachsung einer Knochennaht am Schädel z. B. bewirkt, wie oben auseinandergesetzt worden, eine Verkürzung des Knochens in der auf der Naht senkrechten Richtung, welche Verkürzung sich in geringeren Fällen durch eine weniger starke Krümmung, in stärkern Fällen aber in der That noch durch eine Verkürzung der Sehne der Knochenkrümmung ausspricht. Verwächst daher die Kranznaht frühzeitig, so findet man das Stirnbein nicht selten ganz gestreckt, was der Stirne dem Anscheine nach eine besondere Höhe giebt, in der That aber mit einer Flächenverminderung einhergeht. Ist die Pfeilnaht verwachsen, so sind gewöhnlich die Seitenwandbeine in der Richtung von der Pfeilnaht gegen die Schuppennaht weniger gekrümmt, während umgekehrt jede Vergrösserung der Knochenflächen, wie sie z. B. bei Hydrocephalischen vorkommt, mit einer stärkern Krümmung der Knochen verbunden ist, was bereits oben ausdrücklich erörtert wurde. Abflachung des Hinterhauptes bemerkt man bei Verschliessung der Lambdanath u. s. w.

An den Wirbeln sind derartige Beobachtungen, wegen der geringen Breite des Kanales, der Schwierigkeit genauer Messungen u. s. f. nicht zu machen; doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass bei der Beurtheilung der Weite dieses Kanals auch die eben erwähnten Umstände in die Wagschale fallen.

Was die Verhältnisse am Thorax betrifft, so sind zur Zeit der Geburt die Knochenstücke aus welchen die einzelne Rippe besteht schon

in eines verschmolzen, und der Einfluss einer zu frühen Knochenverbindung ist daher nach der Geburt nicht mehr nachzuweisen; ihn vor der Geburt zu beweisen, wäre eine für die Entwicklungsgeschichte nicht uninteressante Aufgabe.

Dagegen ist wieder der Einfluss des bemerkten Umstandes auf die Grösse der Beckenknochen unverkennbar, wie ich dies bereits oben ausführlicher besprochen habe. Bald spricht er sich blos aus durch eine Verminderung der Krümmung (Abplattung oder Vergrösserung des Krümmungshalbmessers), bald dagegen ist auch die Länge der von einer Knochenkrümmung beschriebenen Sehne absolut verkürzt. Am Becken ist dies am auffallendsten an der vordern seitlichen Beckenwand. Die Krümmung nämlich, welche die Darm- und Schambeine in der Gegend des Tuberculum ileo-pubicum zeigen, ist flach geworden, (was besonders zur schrägen Verengerung des rhachitischen Beckens und zur scharfen Biegung der Linea arcuata interna beiträgt und auch die Ursache ist, dass die Conjugata bei rhachitischen verhältnissmässig kleiner wird, als der quere Durchmesser des Beckens). Ebenso ist, wenn die Verbindung zwischen dem Sitzbeine und dem Schambeine frühzeitig verknöchert, wie es gleichfalls bei rhachitischen Personen der Fall ist, die Länge des absteigenden Astes vom Schambeine und des aufsteigenden Astes vom Sitzbeine absolut kürzer geworden, was eine Verminderung der Höhe des Beckens zur Folge hat.

An den Röhrenknochen ergeben sich ganz ähnliche Verhältnisse. Frühzeitig verbinden sich die Epiphysen mit den Diaphysen bei rhachitischen Personen, dann aber auch bei Knochenentzündungen jüngerer Leute, und ist einmal die Verschmelzung dieser sonst durch Knorpel getrennten Knochenparthien eingetreten, so bleibt auch der Knochen in seiner Längenentwicklung zurück; dieses zeigt sich entweder durch Verlust der normalen Krümmungen oder durch absolute Verkürzung der (senkrechten) Höhe des Knochens. An allen Röhrenknochen der Extremitäten zeigt bekanntermassen das Schenkelbein im normalen Zustande, am deutlichsten eine Krümmung und zwar ist es nach vorne und auswärts convex. In Folge von rhachitischer Affection büsst es zuweilen diese Krümmung ein und erscheint ganz gestreckt. An andern Knochen, an denen im Normezustande keine Krümmung beobachtet wird, bemerkt man dann nur eine Verkürzung der Höhe des Knochens, und so entsteht die bei rhachitischen zuweilen vorkommende Zwergwuchsbildung (ohne eigentliche Krümmung der Extremitäten).

Wenn bei jüngeren Personen vor dem vollendeten Wachsthume der Knochen Entzündungen und in deren Gefolge Verschmelzungen der Epi- und Diaphysen erscheinen, bleiben auch die erkrankten Knochen in den Längendimensionen bedeutend zurück. Man bemerkt diese Erscheinungen

zuweilen an den Knochen des Vorderarmes oder auch an jenen des Unterschenkels.

Wenn von den zwei Knochen des Vorderarmes oder des Unterschenkels der eine einer solchen Verkürzung unterliegt, der andere dagegen nicht, sei die Ursache eine Entzündung, oder ein rhachitischer Process, beide durch die zu frühe Verknöcherung der Knorpelverbindungen wirkend, so wird der andere Knochen, dessen Wachsen nicht gehindert worden, sich allmälig gegen den verkürzten Knochen hin krümmen, und so entstehen mannigfache Krummstellungen der Extremitäten. So sah ich in Folge der Verkürzung des Radius (bei Rhachitischen) Krümmung der Ulna gegen den Radius mit permanenter Abduction der Hand, bei Verkürzung der Fibula Krümmung der Tibia gegen die Fibula mit starker Rotation des äussern Fussrandes nach oben, des inneren nach unten und daher die Entwicklung eines Plattfusses.

Die Veränderungen der F e s t i g k e i t der Knochen haben von jeher die Aufmerksamkeit besonders auf sich gezogen, ohne dass man von denselben mehr wüsste, als einige sehr allgemeine Erscheinungen.

Zu bedauern ist es, dass man über den Grad der Festigkeit der Knochen keine wissenschaftlichen Angaben in hinreichender Zahl besitzt, denn dass der Knochen in einigen Fällen fester oder spröder, in andern dagegen weicher aber zäher sei, ist mehr Gegenstand von Vermuthung als wissenschaftlicher Beweisführung. Daher ist auch noch so wenig in Betreff der Aetiologie der Knochenbrüche geschehen.

Bei Beurtheilung der Festigkeit der Knochen ist sehr darauf zu achten, dass nicht macerirte Knochen zur Untersuchung gewählt werden; durch die Maceration wird, wenn der Knochen nicht besonders hart war, eine nicht unbedeutende Menge der weichen Knochentheile entfernt und der Knochen verliert durch die Präparation daher viel von seiner ursprünglichen Festigkeit. Je weicher nun ein Knochen war, desto grösser wird der Verlust desselben durch die Maceration, desto mehr ändert derselbe durch das Präpariren seine physikalischen Eigenschaften, und war er früher weich und geschmeidig, so wird er nun etwas mürber und spröder.

Je mehr man nun die Maceration fortsetzt oder je schneller man sie mit Anwendung künstlicher Mittel betreibt, desto mehr werden die Knochen durch dieselbe verändert, desto unpassender ist das Präparationsverfahren. Das Bleichen der Knochen mit oder ohne Hülfe künstlicher Bleichmittel mag die kranken Knochen zwar sehr schön erscheinen lassen, ist aber in mehr als einer Beziehung gerade in pathologischen Fällen ganz fehlerhaft.

Auf den Härtegrad der Knochen schliesst man gewöhnlich nur aus der Dichtigkeit seiner Textur und man nennt den Knochen härter, welcher eine dichtere Textur besitzt. Dies ist ein Irrthum; Härte (Festigkeit) und

Dichtigkeit des Knochens sind verschiedene Eigenschaften und wenn grössere Härte und dichtere Textur mit einander meistens verbunden sein mögen, so gilt dies doch nicht von allen Fällen. Zudem verwechselt man noch Härte oft mit Festigkeit, und man nennt einen Knochen hart, wenn er einen gewissen Grad von Festigkeit besitzt. Bei der Beurtheilung des Härtegrades nimmt man selten Rücksicht auf dessen absolute oder relative Festigkeit, und hat man ohne besondere Mühe einen Knochen der Quere nach durchgebrochen, so vergiesst man dabei die Länge, Masse, die Grösse des Querschnittes in Rechnung zu bringen, oder die Zerreissung auch nur durch Gewichte zu bewerkstelligen d. h. man verfährt hierbei so unwissenschaftlich als möglich.

Diejenige pathologische Erscheinung, welche man daher in der Anatomie eine Osteosclerose nennt, ist nicht immer Osteosclerose, sondern sollte eigentlich Verdichtung der Knochenmasse heissen und ist als diese der Osteoporose nicht aber des Osteomalacie entgegengesetzt. Man beschreibt diese Verdichtungen der Knochenmasse als elfenbeinartige Härte und nennt den Zustand nicht selten Eburneation.

Diese ist übrigens vom gesunden Zustande so wenig abgegrenzt, dass man nicht im Stande ist anzugeben, wann und wo diese Eburneation beginnt, und man wird überhaupt einen Knochen, der blos ein sehr dichtes Gefüge besitzt, sonst aber weiter keine Unregelmässigkeiten darbietet, nicht für krankhaft erklären.

Es ist bekannt, dass Knochen von einem compakteren Baue etwas schlankere Formen und eine geringere Dicke besitzen als spongiose Knochen. Dieser Umstand darf nicht unberücksichtigt bleiben, wenn es sich darum handelt, krankhafte Verdichtungen von einer noch physiologischen Dichtigkeit zu unterscheiden. Sind z. B. die Knochen des Schädeldaches sehr dick und zugleich compact, dann mag der Zustand eine Krankheit bedeuten, wenn auch sonst in der Textur und Form der Knochen keine Veränderung wahrgenommen werden sollte; ist der Schädelknochen dagegen compact, aber von gewöhnlicher Dicke, oder so dünn, dass man durch ihn noch durchsehen kann, dann würde ich ihn nicht für einen krankhaften Zustand halten. Ginge an einigen Knochen die Zunahme der Dichtigkeit über gewisse Stellen hinaus z. B. in die Gelenkstheile der Knochen, oder würde dadurch sogar die Markhöhle des Knochens verengert, dann würde ich das Ganze ebenso für eine Krankheit halten, als wenn eine derartige Verdichtung der Knochen in einer sehr frühen oder einer sehr späten Lebensperiode erschienen wäre.

Finden sich ausser der sogenannten Sclerose, noch andere Veränderungen am Knochen, wie Veränderungen des Volums, der Form u. s. w. dann wird die Diagnose immer leichter und genauer, und es lässt sich

nicht bloss die Sclerose als solche, sondern auch die ihr zugrundeliegende Krankheit nicht so schwierig erkennen.

Lässt sich eine solche Ursache nicht angeben, ist der Fall überhaupt so unbestimmt, dass man Mühe hat ihn von physiologischen Zuständen zu unterscheiden, so hilft man sich einem zudringlichen Frager gegenüber aus der Noth mit der Angabe, dass eine gutartige Sclerose vorliege. Man hat damit nicht gelogen und doch sein Ansehen gerettet.

Entzündungen, Syphilis und Rhachitismus sind diejenigen Processe, in deren Gefolge öfters Verdichtungen der Knochenmasse aufzutreten pflegen. Welcher von diesen Umständen vorhanden ist, das wird nicht aus der Textur des kranken Knochens, sondern aus andern bereits erwähnten Umständen entnommen werden können als da sind: Sitz, Ausbreitung, Volum, Form der Knochen u. s. f. denn die mikroskopische Beschaffenheit der Theile ist bei allen den erwähnten Umständen so ziemlich dieselbe, und man diagnosticirt hierbei überhaupt leichter und schneller mit freiem Auge, als durch das Mikroscop. Ist Sclerose bei jungen Personen, so hält man den Fall gewöhnlich für Rhachitismus, oder woferne er mehr partiell war für Entzündung, bei ältern Personen dagegen häufig für Gicht, ungeachtet auch bei der letzgenannten Krankheit nicht selten Osteoporose entdeckt werden kann.

Die Knochenverdichtung nach Entzündung paart sich gewöhnlich mit Unregelmässigkeiten der Form, namentlich der Oberfläche der kranken Knochen. Unter Narben nach Geschwüren oder Knochenverletzungen findet man gewöhnlich eine dichtere Knochensubstanz, wie dieses bereits ausführlicher zur Sprache gekommen ist.

Hat die Knochenentzündung blos im Innern eines Knochens ihre Produkte gesetzt, — ein Fall der wohl zu den selteneren gehört — ohne dass Osteophytmassen an der Oberfläche des Knochens erschienen wären, so ist der Process ganz local beschränkt und man findet dann nur eine Verengerung der Markhöhle.

Bei der rhachitischen Sclerose schützt die Betrachtung der Form des Knochens in der Mehrzahl vor Verwechslung, sei es dass der Knochen Krümmungen darbietet, sei es dass ein Missverhältniss zwischen der Dicke und Länge oder zwischen einzelnen Theilen desselben Knochens auftritt. Zunächst wird die Symmetrie, die Ausbreitung des Leidens u. s. w. zu berücksichtigen sein. Sogenannter partieller Rhachitismus, bei welchem sich die Erkrankung nur auf eine Stelle eines Knochens beschränken soll, mag vielleicht gefunden werden können; der Anatom ist ausser Stande ihn zn erkennen.

Die syphilitische Sclerose charakterisirt sich in der Regel durch die Anwesenheit von Geschwüren und Narben, oder durch den hohen Grad der Erkrankung (Sclerose mit fast völliger Verschliessung der Markhöhlen),

oder durch alle diese Umstände und die eigentlichen knotenartigen, reihenweise hintereinander liegenden Knochenanschwellungen.

In allen den Fällen wo man nur eine Sclerose vor sich hat, mag man vielleicht die innere Ueberzeugung haben, dass sie rhachitischen, syphilitischen Ursprunges sei, beweisen wird man die Diagnose nicht.

Die Sclerose (eigentlich Verdichtung der Knochenmasse) findet auch oft in den Fällen statt, wenn Knochen an den Gelenkstheilen durch irgend einen Krankheitsprocess des überziehenden Knorpels beraubt worden sind. Es ist wahrscheinlich, dass die Sclerose und der Verlust des Knorpels aus ein und derselben Krankheit hervorgehen, oder auch dass die Sclerose des Knochens den Verlust des Knorpels bedinge. Entzündung in einem Gelenk führt oft zum Verlust der überziehenden Knorpel, hat aber auch wie an andern Stellen durch Knochenneubildung eine Sclerose mit Verdickung des Knochens zur Folge. Bei alten Personen finden wir an den Gelenksköpfen öfters eine bedeutende Verdichtung der Knochenrinde (mit vollkommenem Verlust des Knorpels) im Innern des Kopfes aber nicht selten Osteoporose.

Die Sclerose der Gelenksköpfe alter Personen, (man vermuthet bei ihr, einer herkömmlichen Ansicht zu Liebe, gewöhnlich eine gichtische Affection) zeigt kein einziges Merkmal von Entzündung, indem der Gelenkskopf dabei so regelmässig als möglich gestaltet ist. Auch ich bin überzeugt dass an dieser Sclerose eine Verknöcherung der überziehenden Knorpel Schuld sei.

Die ihres Knorpels beraubten Gelenkstheile sind an der Oberfläche vollkommen glatt und glänzend, ohne eine anderweitige Veränderung, wie man dieses oft bei alten Leuten wahrnimmt, oder die Oberfläche zeigt parallelverlaufende vertiefte Streifen, nicht unähnlich den Rutschflächen an Felsstücken — und diese Streifen, die auch gewöhnlich in der Richtung der Bewegung der Gelenksflächen liegen, hat man in der That auf eine Reibung der ihres Knorpels beraubten Gelenkstheile zurückgeführt.

Es mag vielleicht auffallen, dass ich hier keine Erwähnung von einer gichtischen Sclerose der Knochen mache. Es geschieht dieses lediglich aus dem Grunde, weil die Anatomie diese gichtischen Sclerosen und Erkrankungen überhaupt nur als Entzündungen an den Extremitäten alter Personen erkennt, die Diagnose aber, dass das Leiden ein gichtisches sei, gewöhnlich nur vom praktischen Arzte in jedem einzelnen Falle entlehnt.

Sclerosen (oder Verdichtungen) sind ebenso wie die entgegengesetzten Zustände die Erweichungen (gewöhnlich mit Porose der Knochenmasse) Erscheinungen, die mit verschiedenen Krankheiten zusammenhängen; Knochenerweichung wäre daher keine eigentliche Diagnose sondern nur die Bezeichnung eines Symptomes, dessen Zusammenhang mit

verschiedenen Krankheiten wohl von Niemand in Abrede gestellt werden kann.

Partielle Erweichungen der Knochen findet man oft. So ist z. B. mit der Knochenentzündung nicht selten eine Erweichung verbunden, die zuweilen einen solchen Grad erreicht, dass die kranken Knochen ihre Formen verändern. Der Umstand, dass die Erweichung sich nur auf die Stelle der Entzündung beschränkt, macht es wahrscheinlich, dass die Entzündung selbst und nicht etwa ein anderer intercurrirender Process die Ursache solcher Erweichungen sei.

Knochenerweichung findet sich aber auch bei Geschwüren und Necrosen, die Umgebung geschwüriger Stellen am Knochen zeigt sich oft, wie dieses ohnehin bekannt ist, in einem Grade weich, dass die Weichheit an jene einer einfachen Fasermasse gränzt; und soweit die Knochenerweichung, soweit geht in der Regel auch die geschwürige Zerstörung.

Ausgedehnt auf grössere oder kleinere Strecken finden wir aber auch die Erweichung bei vielen Knochenatrophien, ja grössere Weichheit ist oft das erste Symptom, das dem Anatomen einen Schluss auf die kommende Atrophie erlaubt, mag nun die Atrophie die Folge eines höheren Alters oder eine durch Lähmung bedingte oder durch Druck oder wie immer verursachte sein.

Man findet daher auch in allen diesen Fällen neben der Knochenerweichung noch andere Krankheitsveränderungen und abnorme Weichheit allein ohne sonstiges Merkmal würde allerdings bei einer Leichenuntersuchung unsere Aufmerksamkeit fesseln aber zu einer Diagnose berechtiget sie nicht.

Unter der Knochenerweichung per eminentiam versteht man besonders zwei Krankheiten, den Rhachitismus und die Osteomalacie, welche zwar, was Erweichung betrifft, miteinander Aehnlichkeit haben, in allen übrigen Verhältnissen jedoch einander so unähnlich sind, dass sie als verschiedene Krankheitsprocesse angesehen werden müssen.

Der Gang der rhachitischen Krankheit ist, wie man aus dem bereits Erwähnten erkannt hat, insoferne ganz eigenthümlich, dass er seine ersten Spuren an den Stellen äussert, an welchem das Wachsthum des Knochens noch im Gange ist. Man erkennt daher die ersten Spuren des Rhachitismus nämlich die Erweichung an folgenden Stellen: An den platten Schädelknochen an den Rändern und in der Gegend der Tuberositates parietales, seltner der frontales; an den Gesichtsknochen an den Limbus alveolaris beider Kiefer; an der Schädelbasis hauptsächlich wieder an den Enden der Pars basilaris occip., der Partes condyloideae. An den Wirbeln findet man die wahrscheinlichsten Spuren der Erweichung an dem Körper, dann besonders an der obern und untern Platte derselben; an den Rippen findet sich die Erweichung besonders an den vordern Enden und von hier aus

verbreitet sie sich allmälig nach hinten, an der Scapula sind es die Ränder, Winkel und Fortsätze; desgleichen auch an den Beckenknochen; an den Extremitätsknochen die Gelenksenden, welche der Krankheit zuerst unterworfen sind.

Ebenso bemerkenswerth ist es, dass die äussersten Schichten der Knochenrinde zuerst und dann allmählig erst die mehr nach einwärts liegenden erkranken und dass die Krankheit im Allgemeinen von den Extremitäten eines Knochens gegen die Mitte desselben fortrückt und immer die zuletzt gebildeten Knochentheile die ersten Spuren der Erkrankung zeigen.

Oft beschränkt sich die Erkrankung auf die eben erwähnten Stellen, Gelenksenden, Rindensubstanz der Knochen; oft greift sie durch die ganze Länge und Dicke durch, und je nach der Ausbreitung zeigen dann die Knochen verschiedene Formen.

Die grössere Weichheit lässt sich entweder durch einen angebrachten Druck, oder durch das Schaben mit dem Nagel, Schaben und Schneiden mit dem Messer erkennen; die weichen Stellen sind auch biegsam, werden aber wie bereits erwähnt wurde, durch die Maceration im hohen Grade spröde.

Hat die Erweichung den höchsten Grad erreicht, so kann man die nunmehr ganz knorpelähnlich gewordene Masse leicht drücken, ohne sie jedoch leicht zerdrücken zu können; beim Drücken lässt sie eine röthliche Feuchtigkeit in geringer Menge heraussickern. Die Knorpelmasse erscheint dem freien Auge fasrig, und lässt sich auch in der Richtung dieser Fasern leicht auffasern. Natürlich entsprechen die Fasern des Knochenknorpels den Fasern des früher vorhandenen Knochens und gehen daher an den langen Röhrenknochen in der Richtung von oben nach unten; erscheinen strahlig an den Seitenwandbeinen u. s. w.

Oft ist mit der Erweichung auch eine Vermehrung der Dicke des Knochens verbunden (in manchen Fällen ist auch die Verlängerung der kranken Knochen unverkennbar); oft ist die Dicke nicht vergrössert, aber die Markhöhle des Knochens ist ganz verschwunden und an ihre Stelle knorpelartige Substanz getreten, so zwar dass man auf einen Querschnitt durch den kranken Knochen ein vollkommen gleichartiges fasriges Gefüge wahrnimmt. Ich glaube, dass alle diese Nuancen und Grade des rhachitischen Processes die Aufmerksamkeit der Praktiker in hohem Grade in Anspruch nehmen sollen, weil Rhachitismus bereits vorhanden sei, ja selbst bis zu einem höhern Grade ausgebildet sein kann, ohne dass sich dieses Leiden durch eine Form- oder Volumsveränderung des Knochens zu erkennen gibt.

Der in grobe Fasern zerfallende Knorpel hat eine graue, grauröthliche Farbe ist mit röthlichem Blutwasser infiltrirt und hängt fest mit der angeschwollenen Beinhaut zusammen.

In dem Verhältnisse in welchem die Erweichung des Knochens aufgetreten ist, beginnt nun auch die Ossification mit nachfolgender Knochenverhärtung und es ergeben sich wieder folgende Fälle.

Die Ossification und Sclerose des Knochens tritt ein, ohne dass es dabei zu einer Veränderung der Dicke des Knochens käme; oder es ist eine Vermehrung der Dicke vorhanden, sie beschränkt sich aber nur auf jene Stellen, welche wie die Epiphysen oder die Ränder der Knochen der krankhaften Erweichung zuerst und hauptsächlich ausgesetzt waren, oder sie ist in allen Theilen des Knochens nachzuweisen, und der kranke Knochen wird nicht allein voluminöser, sondern auch härter als der gesunde.

Die Sclerose beschränkt sich daher wieder in einigen Fällen nur auf die Rindensubstanz, in andern Fällen greift sie durch die ganze Dicke des Knochens, so dass die Markhöhle bis zum Verschwinden des Lumens verkleinert wird.

Die Knochen nehmen in einigen Fällen blos an Dicke, in andern Fällen an Länge und Dicke zu, wieder in anderen Fällen nehmen sie an Dicke zu, aber an Länge ab; in einigen Fällen erscheinen sie nicht dicker als gesunde Knochen, aber kürzer. Dieses hängt mit dem Gange der Ossification zusammen.

Beginnt die Ossification spät genug, so wird die Längenentwicklung des Knochens weniger beeinträchtigt als wenn sie frühzeitig erfolgt und es ist insbesondere die rasche Verknöcherung der Synchondrosen, welche, wie bereits oben auseinandergesetzt worden, die Längen- und Breitenentwicklung der Knochen beeinträchtigt.

Formveränderungen bemerkt man entweder nur an der Oberfläche der Knochen oder an den ganzen Knochen.

An der Oberfläche bestehen die Formveränderungen entweder in abnormer Furchung, oder in einer besonders starken Entwicklung der Labia, Cristae, Spinae.

Die Furchung an der Oberfläche rhachitischer Knochen findet sich nur dann, wenn die Ossification noch im Gange ist. Sie hat ganz die Bedeutung der Furchen, die man an jeder, auch der physiologischen Knochenneubildung wahrnehmen kann, ist so regelmässig wie jede andere Oberflächenfurchung und verschwindet mit der Zeit ganz in ähnlicher Art, wie man dieses auch bei jeder andern Osteophytmasse beobachten kann. Wenn man daher angibt, dass bei rhachitischer Hypertrophie die Oberfläche der Knochen baumrindenartig gefurcht sei, so gilt dies nur von einem gewissen Stadio des rhachitischen Processes und ist überhaupt nicht charakteristisch für diese Krankheit.

Die Spinae, Labia, Cristae erreichen durch den Rhachitismus meist eine stärkere Ausbildung. Denn ihre Entwicklung fällt hauptsächlich in die

Periode des Rhachitismus; die Labia werden daher wulstiger, die Cristae und Winkel schärfer, die Spinae knorriger und so wird es leicht, aus dem blossen Ansehen der Oberflächenform den vorausgegangenen Rhachitismus zu erkennen.

Die Formen des ganzen Knochens ändern sich, indem die Verhältnisse der Länge zur Dicke einzelner Theile oder ganzer Knochenabschnitte anders werden als im gesunden Zustande; so sind die Knochen z. B. dick und kurz, oder die Gelenksenden sind dick, das Mittelstück von normaler Dicke, oder die Knochen verlieren von ihrer Symmetrie, z. B. eine Hälfte des Knochens wird dicker oder höher als die andere, oder es ändert sich ganz die Figur eines Querschnittes und war dieser früher rundlich, so nimmt er nicht selten eine plattgedrückte Gestalt an u. s. w. Oder es ändert sich die Figur eines Längenschnittes von Knochen und es erscheinen mannigfache Krümmungen in der Längenachse, von denen noch später die Rede sein soll.

Indem endlich durch den rhachitischen Process anomale, frühzeitige Synostosen sich ausbilden, ändern sich auch die Formen grösserer Skeletabschnitte, wie dies bereits oben in einigen Beispielen gezeigt wurde auch später noch ausführlicher auseinandergesetzt werden soll.

Man begreift, dass es ungemein leicht sein wird, aus der Berücksichtigung aller dieser Momente den rhachitischen Krankheitsprocess zu diagnosticiren, dass man jedoch grosse Schwierigkeiten hat, wo es sich um die Diagnose des Anfanges der Krankheit handelt und dass dann Rhachitismus von andern Erweichungs- und Verdichtungsprocessen an den Knochen nicht immer unterschieden werden können.

Der Gang der Verknöcherung ist, so weit mir bekannt ist, beim rhachitischen Process kein anderer, als bei andern Knochenneubildungen, woferne man nicht das Zeit- und Ortsmoment, sondern nur die Art der Metamorphose des Knorpels in den Knochen berücksichtigt, in wie weit diese letztere überhaupt anatomisch zu erkennen ist. Macerirt man daher rhachitische in der Ossification begriffene Knochen, so erhält man dasselbe poröse, spröde Knochengefüge, wie bei andern Knochenneubildungen und dieser Umstand hat zur Meinung veranlasst, die Ossification bei Rhachitismus gehe nach einem andern Modus von statten, als bei andern pathologischen und physiologischen Bildungen, weil man den unvollendeten rhachitischen Knochen mit dem ausgebildeten physiologischen Knochen verglich.

Unbekannter und unbestimmter als der Rhachitismus ist diejenige Krankheit, die unter dem Namen Osteomalacie bekannt ist, unbestimmter desswegen, weil sie unter so verschiedenen Bedingungen sich entwickelt. Der Anatom hat besonders Gelegenheit in dieser Krankheit eine grosse Ausbeute in den Versorgungsanstalten alter Leute zu machen, wo im Leben

die verschiedenartigsten Hirn-, Rückenmarkskrankheiten, Lähmungen nach Apoplexien, Geschwülsten u. s w. beobachtet werden.

Betrachtet man einen osteomalacischen Knochen, so bietet er ein vom rhachitischen Knochen gänzlich verschiedenes Aussehen und Verhalten.

Die Erweichung erreicht in einigen Fällen den höchsten Grad, so dass die kranken Knochen nicht blos leicht in jeder beliebigen Richtung zusammengedrückt, sondern dass sie auch leicht zerdrückt werden können, dabei fehlt den osteomalacischen Knochen die Zähigkeit und Elastizität rhachitischer Knochen, nicht blos können sie leicht gebrochen und zusammengedrückt werden, sondern sie behalten auch die Formen, die man ihnen aufgedrückt hat, einige Zeit bei. Die Oberfläche der Knochen hat zuweilen ein ganz eigenthümliches Aussehen, sie erscheint nämlich nicht glatt, sondern rauh, wie angefressen. Die Rinde ist in den meisten Fällen äusserst dünn, die Markhöhle weit, von fettiger Substanz strotzend, nur eine fast gallertartig dicke Masse enthaltend, Fett imprägnirt meistens die Knochen so dass sie eine schmutzig gelbliche Farbe zeigen und nie vollkommen gebleicht werden können.

Durch das Maceriren ändert sich nun die Weichheit dieser Knochen in ganz auffallender Weise, die Knochen werden im höchsten Grade brüchig und spröde, schon früher waren sie ungemein leicht, nun verlieren sie vollends bedeutend an Gewicht. Die Oberfläche der Knochen (schon früher von zerbröckeltem Aussehen) erhält nun ganz ein verwittertes Aussehen.

Die Formveränderungen, welche man an den kranken Knochen wahrnimmt, sind wesentlich von jenen unterschieden, welche man an rhachitischen Knochen antrifft. In keinem Stadio ist nämlich jene baumrindenartige Furchung an der Oberfläche wahrzunehmen, die man doch in einem Stadio der rhachitischen Knochenneubildung öfters anzutreffen pflegt; die Schärfe der Knochenkanten, Nadeln, Spinae u. s. f. hat abgenommen, die Knochen zeigen nicht jenes Missverhältniss zwischen der Dicke und Länge, das man an rhachitischen Knochen so oft wahrnimmt, die Epiphysen und Knochenränder sind eher dünner als dicker und die Knochen ausserdem vielfach gekrümmt. Soll man den Charakter dieser Krümmungen und Knickungen mit wenig Worten angeben, so möchte man sagen, dass bei osteomalacischen Skeleten, die Knochen so mannigfach gekrümmt und verbogen sind, als hätte man sie absichtlich nach allen Richtungen gedrückt und verbogen, etwa wie steifes Papier, während die bei Rhachitischen bemerkbaren Krümmungen dem Charakter nach nichts anderes sind, als physiologische Krümmungen, die sich nur durch den hohen Grad von diesen unterscheiden. Hiezu kommen noch zahlreiche Knochenbrüche, besonders an den dünnern röhrigen Knochen (Rippen) und dadurch winklige Knickungen der Knochen.

Untersucht man den Knochen während der Erweichung, so bietet er nichts von jener eigenthümlichen grobfaserigen Textur, welche man an den rhachitisch erweichten Knochen so häufig findet, und verfolgt man den Ausgang der Krankheit, so sieht man ein fortwährendes Streben zur Knochenconsumption, nirgends aber eine Neigung zu vermehrter Knochenablagerung.

So leicht es nun in einem klar ausgesprochenen Falle ist, Osteomalacie zu erkennen und zu unterscheiden, so schwer ist es, beim Beginne und bei mindern Graden der Krankheit die Krankheit von andern Arten der Knochenerweichung zu unterscheiden, oder selbst nur von der senilen Atrophie zu trennen.

Ich werde später noch Gelegenheit haben, die andern Unterschiede hervorzuheben, welche sich zwischen Osteomalacie und Rhachitismus ergeben, wenn man den Zustand der innern Organe berücksichtigt.

Dass die Knochen weich werden, wenn sich an ihnen oder in ihnen fremdes Produkt, wenn sich vor allem Krebs an ihnen entwickelt, ist eine bekannte Sache; es ist bekannt, dass diese Weichheit auch mit geringerer Festigkeit der Knochen sich paart, so dass die Knochen bei der geringsten Veranlassung brechen, (spontaner Bruch nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche); macerirt man derartig erkrankte Knochen, so gehen in ihnen dieselben Veränderungen hervor, welche ich bereits oben bei der Osteomalacie ausführlicher auseinandergesetzt habe. —

Im Verlaufe dieser Abhandlung ist schon vielfach von den Formveränderungen kranker Knochen die Rede gewesen, es gibt daher hier nur noch wenige Verhältnisse, die noch zur Sprache kommen müssen.

Die Untersuchungen der Formen kranker Knochen betrifft entweder die Form der Oberfläche oder die Form eines ganzen Knochens, endlich die Form ganzer Knochenabschnitte. Nicht immer wird es möglich, krankhafte Formen von denjenigen zu unterscheiden, welche noch innerhalb der Breite der Gesundheit sind, und es ist daher schwer, Werth und Bedeutung solcher Formen genau anzugeben. Offenbar hängen die Formen der Knochen nicht von einer einzigen Ursache ab, und es ist daher sehr zu tadeln, wenn man bei der Beurtheilung der Ursachen und gewisser Formen nur auf eine bestimmte Ursache schliessen will.

Die Form der Oberfläche der Knochen zeigt sich in Krankheiten sehr häufig verändert dadurch, dass hervorragende Stellen oder Linien dort erscheinen, wo sie sonst der Knochen nicht zeigt, oder dass sich Vertiefungen in ungewöhnlicher Weise und an ungewöhnlichen Stellen ausbilden.

Die Hervorragungen am Knochen sind oft eine ungewöhnliche Ausbildung an den Tubera, den Labia, Cristae, Spinae. Oft sind diese Zustände ganz symmetrisch an beiden Körpershälften geordnet und gewöhnlich hängen sie mit Ernährungskrankheiten zusammen, sie geben den Knochen

ein eigenthümlich plumpes, massives, knorriges Aeussere (ungeachtet auch nicht selten der Knochen gerade an den hervorragenden Theilen porös ist, so machen sie doch den Eindruck einer grossen Härte und Verdichtung der Knochenmasse.) Der rhachitische Process ist's, bei dem eine solche Veränderung der Oberfläche und Gestalt der Knochen häufig sich entwickelt, doch möge man behutsam sein in seinem Rückschlusse auf die Ursache, denn wir kennen die Ernährungskrankheiten im Knochen noch viel zu wenig, als dass wir so leichthin Schlüsse uns erlauben dürften.

An manchen Knochen, wie an den Schädelknochen geben solche Formveränderungen zu ganz irrigen Ansichten nur zu häufig Gelegenheit. Die starke Protuberanz nämlich der Stirn- und Seitenwandhöcker bei Rhachitischen veranlasst, wie bereits oben erwähnt wurde, bei der Untersuchung lebender Exemplare die Annahme, dass ein Hydrocephalus oder mindestens eine hydrocephalische Anlage zugegen sei, ein Umstand, der zwar vorhanden sein kann, aber aus der Form allein durchaus nicht zu erkennen wäre. Den Phrenologen aus Gall's Schule dürften namentlich diese Verhältnisse an dem Schädel, nämlich die ungleiche Verdickung der Schädelknochen bald an einer Seite, bald an beiden Seiten, die schwierigsten Probleme geben und — ganz abgesehen von der Haltlosigkeit dieser Ansichten aus andern Gründen — scheitert das nach Gall'scher Methode betriebene Studium der Phrenologie an diesen einfachsten Formverhältnissen der Knochen.

Während bei den eben bemerkten Formen die Hervorragungen an der äussern Seite der Schädelknochen entstehen, die innere Fläche aber daran nicht im geringsten Theil nimmt, ist in andern Fällen wieder besonders die innere Fläche der Knochen betheiligt. Die Stelle z. B., an welcher eine Naht sich schliesst, erscheint oft nach innen zu einspringend, während die äussere Seite ganz glatt und hügellos ist — abermals ein nicht unbedeutender Umstand bei der Beurtheilung des Werthes der Gall'schen Methode.

An der Schädelbasis sind es vor Allem die sogenannten Impressiones digitatae, deren Untersuchung Aufmerksamkeit verdient. Sie erscheinen als Vertiefungen verschiedenen Grades, der Knochen ist an diesen Stellen nicht abnorm verdünnt, wie es auf den ersten Blick scheinen möchte. Aber diese Impressiones digitatae können pathologisch werden, sei es, dass sie wirklich sich vertiefen und aushöhlen, sei es, dass die zwischen ihnen befindlichen Knochenstellen sich verdicken, ja sie sind in vielen Stellen schon pathologisch durch ihre zu lange Anwesenheit. Betrachtet man nämlich die Entwicklung der Schädelknochen nach der Geburt, so findet man, dass die Impressiones digitatae nach und nach seichter werden und endlich an manchen Stellen ganz verschwinden, so dass mit dem Eintritte der Mannbarkeit diese Veränderung der Knochenober-

fläche bereits vollendet ist. Aber bei vielen Personen zieht sich dieser Bildungsprocess bis in eine spätere Lebenszeit hinaus, und hat er gleichwohl nicht die Bedeutung eines hochgradigen Krankheitsprocesses, so ist er als verzögerte Bildung der Knochen denn doch nicht ganz ohne Werth, weder in physiologischer noch in pathologischer Beziehung. Wir finden daher diese Impressiones digitatae sehr oft bei schwächlichen jüngern Personen noch oft in grosser Zahl und besonders ausgesprochen namentlich bei Individuen, die mit Lungentuberkulose, mit Skrofulose behaftet sind, die an Chlorose leiden u. s. w. Ihre Anwesenheit hat einerseits Wichtigkeit, weil sie uns einen Blick erlaubt auf den Gang der Ernährung der Knochen überhaupt, andererseits desswegen, weil sehr oft fehlerhafte Schlüsse aus derselben gezogen werden, und so ist z. B. vielen nichts geläufiger, als daraus auf eine besondere Enge des Schädelraumes, mithin auf einen Hydrocephalus, oder eine Hirnhypertrophie zu schliessen. Es gibt Fälle, wo dieser Schluss vielleicht erlaubt ist, so lange jedoch ausser dieser Formveränderung am Knochen keine weitere Veränderung, z. B. keine Rauhigkeit, Härte und Farbenveränderung bemerkt werden kann, der Knochen vielmehr glatt ist, namentlich des emailartigen Ueberzuges nicht entbehrt, ist von der sichern Diagnose einer Krankheit nicht die Rede.

Gleichsam um das Versäumte in solchen Fällen nachzuholen, füllt die Natur allmälig diese Vertiefungen in spätern Jahren durch Knochenneubildung aus, und dieses Füllsel wird wieder für ein Krankheitsprodukt, zum Theile für ein gewöhnliches Entzündungsprodukt, zum Theile für ein eigenthümliches Ausscheidungsprodukt bei gewissen Krankheiten wie bei dem Puerperium genommen.

Dagegen sind die Impressiones digitatae, um gleich hier des Zusammenhanges willen diese Fälle zu erwähnen, wirklich krankhafte Erscheinungen, wenn sie in zu grosser Zahl, an ungewöhnlichen Stellen, bei nicht sehr jungen Personen, unter ungewöhnlichen Verhältnissen und mit deutlicher Veränderung der Knochensubstanz vorkommen.

Im Allgemeinen wird man finden, dass die Impressiones digitatae auch in den Fällen, wo sie die Bedeutung einer krankhaften Veränderung zeigen, doch nur bei jüngern und nicht bei bejahrtern Individuen vorkommen, mag auch der Krankheitszustand mit dem sie zusammenhängen, bei den letztern ein ähnlicher sein, wie bei den erstern.

Sie erscheinen oft über die ganze Hirnfläche der Schädelknochen ausgebreitet und zwar sehr dicht gedrängt, so dass man sie bis zu der Basis des Hinterhauptsbeines bis zur Eminentia cruciata interna dieses Knochens verfolgen kann.

Die Oberfläche der Knochen ist an diesen Impressiones digitatae rauh, matt glänzend oder ganz glanzlos und wie arrodirt; namentlich sind

es die kleinen Leistchen zwischen den Impressiones digitatae an denen diese Rauhigkeit zuerst und am auffallendsten hervortritt.

Bei ältern Personen beschränken sich diese Veränderungen der Oberfläche entweder nur auf jene Stellen, wo die Impressiones digitatae überhaupt bleibend sind, wie die Basis der vordern und mittlern Schädelgruben, oder die Hirnfläche der Schädelknochen wird in ihrer ganzen Ausdehnung rauh, (die Glastafel resorbirt), die Substantia vitrea ist nicht weiter zu erkennen.

Meist sind mit den bemerkten Zuständen noch andere ungewöhnliche Verhältnisse verknüpft; so sieht man bei jüngern Personen oft eine oder mehrere Nähte frühzeitig verschlossen, die Gesammtform des Schädels verändert, rund z. B., oder die Schädelwand an einer Stelle, (wo die stärksten Impressiones digitatae sind) ausgebuchtet; die Schädelknochen im allgemeinen dünn, besonders aber an den Stellen der Impressiones digitatae so verdünnt, dass sie fast durchsichtig geworden sind; dabei öfters sehr weich, fast weiss gefärbt, nach der Maceration nicht bloss brüchig, sondern von erde- oder kreideartigem Ansehen. Aus dem Zusammenflusse aller dieser Umstände wird es leicht, das Krankhafte dieser Erscheinung zu erkennen. Um sich übrigens hierin nicht zu täuschen, wird es doch nothwendig, alle Stellen namentlich des Schädelgrundes oft und genau zu untersuchen, die Dura mater von den Stellen zu entfernen an denen sie fest mit den Knochen zusammenhängt, die Glätte oder Rauhigkeit der Knochen bei den verschiedensten Individuen und zwar mit der darüber geführten Hand zu untersuchen und überhaupt nichts zu vernachlässigen, was zu einer genauen Kenntniss der physiologischen Verhältnisse in den verschiedensten Altersperioden führen kann; denn man wird finden, dass die Stellen, an denen man bei Krankheiten tiefe und rauhe Impressiones digitatae am öftesten wahrnimmt, auch diejenigen sind, die schon im physiologischen Zustande eine grössere Rauhigkeit darbieten.

Zuweilen charakterisirt sich aber die Usur des Knochens (denn dieser Name wird dem eben beschriebenen Krankkeitszustande gegeben), nicht durch eine rauhe, sondern im Gegentheile durch eine ganz glatte Oberfläche. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Usur nur eine local ganz beschränkte Erscheinung ist, wenn sie an einer scharfen Knochenkante wie an dem hintern Rande des kleinen Keilbeinsflügels auftritt, wenn sie von einem Krankheitsprodukte erzeugt wurde, welches wie Balggeschwülste von einer wenn gleich weichen, doch zusammenhängenden Hülle umgeben werden.

Die nun ausführlicher auseinandergesetzten Unebenheiten des Knochens finden sich bei jüngern Personen beim Hydrocephalus, ferner bei allseitiger verfrühter Verschliessuug der Knochennähte; bei ältern Perso-

nen im Gefolge grosser apoplektischer Herde, nach chronischen Entzündungen in der Hirnsubstanz, bei Krebsgeschwülsten, Sarcomen in der Schädelhöhle. Die krankhaften Veränderungen an den Knochen erstrecken sich öfter über die Stelle weit hinaus, wo die Krankheitsprodukte ihren Sitz haben.

Ob die sogenannte Hirnhypertrophie (Volums- und Massenzunahme des Gesammtgehirnes) die eben bemerkten Veränderungen am Knochen hervorrufen könne, bleibt dahin gestellt; denn gerade diese Hirnhypertrophie ist noch sehr problematisch.

An den Gesichtsknochen kommt es seltner zur Formveränderung in Folge von zu starker Entwicklung der Knochenränder, Cristae, Spinae u. s. w. Ein so grosses wissenschaftliches Interesse auch die Formen der Gesichtsknochen sonst gewähren mögen, der Gegenstand hat doch für den praktischen Anatomen in der Regel nur eine ganz geringe Bedeutung.

An den Wirbeln treten Formveränderungen in der bemerkten Richtung in so ferne hervor, dass die Kanten der Wirbelkörper über die Ebene der letztern öfters weit hervorspringen, wodurch die vordern und Seitenflächen der Wirbelkörper eine concave Form erhalten. Bei jüngern Personen finden wir diese Erscheinung besonders beim Rhachitismus. Ueberhaupt ist es dieser Krankheitsprocess vor allen, den wir bei der Ausbildung der Knochenkanten, bei der Erzeugung dicker wulstiger Lefzen, bei der Bildung stämmiger knorriger Knochen besonders thätig finden, und nächst der Entzündung, die übrigens immer nur mehr partiell wirkt, ist wohl nur der Rhachitismus derjenige Krankheitsprocess der den bedeutendsten Einfluss auf die Form der Knochenoberfläche äussert.

Osteophyten, Exostosen mit allen ihren verschiedenen Gestalten, ihrer Fülle von Formen geben der Oberfläche der Knochen gewöhnlich ein gänzlich verändertes Aussehen, von ihnen hängen die Unregelmässigkeiten der Knochenoberfläche in den meisten Fällen ab, die wir als Knoten, Knorren, Nadeln, Blätter, als Furchen von grösserer oder geringerer Tiefe, von mannigfachem, bald gestreckten, bald gewundenen Verlaufe wahrnehmen, mit ihnen hängen ferner auch die grössern und kleinern Oeffnungen zusammen, welche den Knochen an ihrer Oberfläche oft ein regelmässiges madreporenartiges Ansehen, oder ein unregelmässig löcheriges Aussehen, nicht unähnlich dem eines groben Badschwammes verschaffen. Bald entstehen dadurch zierliche netzförmige Zeichnungen an der Oberfläche, reliefartige Formen, bald in den Knochen eingesenkt, bald hingegen von der Oberfläche des Knochens hervortretend.

Durch den Entzündungsprocess ferner und den rhachitischen Process werden nach und nach Gefässe, die an der Oberfläche der Knochen verlaufen, in die Knochenrinde mehr weniger tief eingebettet und hinterlassen dann an dem macerirten Knochen baumartig verzweigte Furchen,

welche dem Knochen jenes unregelmässige gefurchte Aussehen geben, welches man mit Baumrinde verglichen hat. Solche tief eingegrabene Furchen sind von jenen wohl zu unterscheiden, welche nicht in Folge einer vermehrten Knochenbildung, sondern durch Resorption der Knochenmasse entstehen.

Der Resorptionsprocess ändert die Formen der Knochen dadurch, dass er den Knochenkanten, Winkeln, Dornen ihre Schärfe benimmt, kleinere Vorsprünge am Knochen, wie z. B. die Lineae asperae ganz verschwinden macht, zur Bildung von Furchen, kleinen Unregelmässigkeiten, grössern bald regelmässigen, bald unregelmässigen Gruben Veranlassung gibt, in einigen Fällen selbst eine Durchbohrung der Knochen in seinem Gefolge hat. Bald erscheint diese Veränderung nur an kleinern Stellen, wie z. B. dort, wo ein fremdes Produkt die Knochenfläche berührte, bald ist der Knochenschwund und mit ihm die Formveränderung des Knochens eine totale, wie diess bereits bei frühern Gelegenheiten ausführlicher auseinandergesetzt wurde, bald dagegen zeigen, wie bei seniler Knochenatrophie, ganze Abschnitte des Knochensystemes solche Gestaltveränderungen.

Wo sie blos partiell auftreten, aber nichts destoweniger eine solche Ausdehnung haben, dass sie bei der äusseren Untersuchung lebender Individuen erkannt werden können, geben sie zu manchen diagnostischen Irrthümern Veranlassung. Diess ist z. B. der Fall bei der partiellen Atrophie der Seitenwandhöcker bei ältern Personen, von der bereits oben die Rede war. Ihrem ganzen Habitus zufolge könnten sie für Narben nach syphilitischen Geschwüren angesehen werden, falls nicht die Berücksichtigung ihres Sitzes, ihrer Symmetrie, des Alters vom Kranken u. s. w. zu andern Schlüssen führen würden.

Ausser diesen Formveränderungen welche durch verschiedene Krankheitsprocesse an der Oberfläche der Knochen hervorgerufen werden, sind noch alle jene Veränderungen zu berücksichtigen, welche entweder in einem Missverhältnisse zwischen Länge und Dicke oder Breite und Dicke, oder der Dicke oben und in der Mitte eines Knochens beruhen. An rhachitischen Knochen sind wie bereits bemerkt worden, die Gelenksenden der Knochen gewöhnlich verhältnissmässig dicker als das Mittelstück der Knochen, während sich bei Osteomalacie dieses Verhältniss zuweilen umkehrt. Auch bei Knochenatrophie verlieren nicht selten die Knochenränder und Enden mehr an Volum als das Mittelstück des Knochens, oder der Knochen schwindet von den Enden her gegen die Mitte. Folgen dieses Schwundes bemerkt man an allen Knochen; so wird die Augenhöhlenöffnung am Gesichte grösser bei alten Personen durch den Schwund der Knochenränder; die Incisura pyriformis aus demselben Grunde weiter, die Formen der Oberkiefer, der Unterkiefer, des harten Gaumens verändern sich gänzlich durch den Schwund der Aloveolar-Ränder. An

den Wirbeln ist es aber gerade die Mitte des Körpers, welche dem Schwunde mehr ausgesetzt ist als der Rand, daher alte Wirbelknochen sehr ausgehöhlte Ränder besitzen, so werden auch die Gelenksköpfe am Humerus, Oberschenkelknochen u. s. w. verhältnissmässig dünner, als das Mittelstück bei sehr bejahrten Personen. Ich mag es nun gerne zugeben, dass mehrere dieser eben besprochenen Verhältnisse nicht von unmittelbarem praktischen Interesse sind, ebenso wenig dass sie alle streng in das Gebiet der Pathologie gehören, aber die Grenze zwischen Gesunden und Kranken ist eben nicht zu geben, und dann dürfen, wo es sich um eine genauere Diagnose und Beschreibung handelt, auch geringfügigere Umstände nicht übergangen werden, theils weil sie zur vollkommenen Darstellung gehören, theils weil man über den Werth derselben doch nicht immer so im Klaren ist, dass man nicht zuweilen Gefahr liefe ihn zu unterschätzen.

Spricht man von Formveränderungen der Knochen im gewöhnlichen Sinne, so bezieht man sie meistens nur auf Längen- und Querschnitte derselben, und diese Rücksicht soll auch bei den nachfolgenden Untersuchungen leiten.

Die breiten Schädelknochen zeigen in so ferne nun Formveränderungen, dass Längen- und Querschnitte andere Krümmungen besitzen als es dem Alter und den übrigen Verhältnissen entsprechend wäre, und bald findet man diesen Umstand nur an dem einem von zwei paarigen Knochen, bald dagegen an den beiden Knochen.

So findet man die beiden Stirnbeine zuweilen in horizontaler Richtung ungewöhnlich gewölbt, (kleiner Krümmungshalbmesser) und die Stirne wird dadurch schmal, ja hat in der Gegend der ehemaligen Stirnnaht sogar eine kielartige Hervorragung (Frons carinatus). In einem andern Falle ist ein horizontaler Durchschnitt durch beide Stirnbeine weniger gekrümmt oder flacher und die Stirne wird dadurch breiter.

Es ist im gegebenen Falle schwer die Ursache solcher Formen anzugeben und zu beweisen; im Allgemeinen ist es so schwierig nicht verfrühte oder verlangsamte Verknöcherung der Stirnnaht (und der Schädelnähte überhaupt) als die eigentliche Ursache solcher Formveränderungen der Knochen aufzustellen. Ungewöhnlich lange offene Stirnnaht führt daher zu einer Verbreiterung und Abflachung der Stirne; rasche Verknöcherung dieser Naht (beides unter Umständen pathologische Zustände) hat daher die entgegengesetzte Entwicklung zur Folge.

An den Seitenwandbeinen zeigt sich ein ganz gleiches Verhalten; die Krümmung derselben in querer Richtung ist um so schärfer (kleiner Krümmungshalbmesser), je frühzeitiger die Pfeilnaht verknöchert; in longitudinaler Richtung ist die stärkere Krümmung (kleinerer Krümmungshalbmesser) bei verwachsener Kranznaht und Lambdanaht, gestreckter dagegen erscheint dieser Knochen bei verschlossener Pfeilnaht.

Geht die Verschliessung der Schädelnähte ihren regelmässigen Gang so sind die vordern Querschnitte dieses Knochens stärker gekrümmt (kleinerer Krümmungshalbmesser als die hintere); bleibt dagegen die Stirnnaht ungewöhnlich lange offen, so ist die Krümmung des vorderen Querschnittes fast eben so gross als jene des hintern Querschnittes u. s. w. Aehnliche Verhältnisse findet man auch am Hinterhauptsbeine, dessen Krümmungshalbmesser in der Längen- und Querrichtung bedeutend variirt, je nach den früher oder später eintretenden Veränderungen der Nähte. Im allgemeinen mag man annehmen, dass die Krümmungen, welche man an den Durchschnittsfiguren einzelner Schädelknochen wahrnimmt, Kreiskrümmungen sind, oder denselben doch sehr nahe kommen. In Krankheiten der Nähte und der Schädelknochen ändert sich wohl auch die Art der Krümmung. Einzelne Knochen, z. B. das Stirnbein, erscheinen in senkrechter Richtung oft so bedeutend gestreckt, dass die Durchschnittsfigur eine gerade Linie ist, oder der untere Theil ist geradlinig gestreckt, der obere dagegen um so mehr gekrümmt; beides kommt vor bei verfrühter Verwachsung der Kranznaht, das erstere aber bei osteomalacischen dünnen Knochen, das andere dagegen bei den dicken und compacten Knochen. Aehnliche Formveränderungen bemerkt man an den Seitenwandbeinen, deren vorderer oder hinterer Theil oft fast ebenflächig verläuft, während der hintere oder vordere Theil eine stärkere Krümmung zeigt.

Es wird nach dem Gesagten schwer sein, eine Classification pathologischer Schädelformen zu geben und die Eintheilung in Brachycephali, Dolichocephali, Macro- und Mikrocephali u. s. w. genügt nicht dem praktischen Bedürfnisse; nur eine genaue Detaillirung aller Verhältnisse einzelner Knochen ist im Stande uns ein ungefähres Bild der Schädelkonformation zu geben. Man wird finden, dass Veränderungen in der Grösse des Schädels auch gewöhnlich mit Veränderungen der Form des Schädels sowohl wie natürlich einzelner Knochen zusammenhängen; und nach diesen und andern Umständen wird man den Einfluss der Schädelform auf die Funktionen des Gehirnes beurtheilen.

Dieselbe Oberflächlichkeit, welche die Gall'sche Phrenologie charakterisirt, hat auch bei anatomisch-pathologischen Untersuchungen des Schädels und Gehirnes Platz gegriffen, und dasjenige, was mit grösster Behutsamkeit und nur als eine Vermuthung ausgesprochen werden sollte, z. B. der Einfluss einer Schädelformation auf Gemüthszustände wird mit einer Sicherheit behauptet (namentlich bei den Untersuchungen der Leichen von Selbstmördern), als wenn es darüber keinen Zweifel mehr gäbe.

Die Formen der Gesichtsknochen in pathologischen Fällen zu erforschen, wäre nicht weniger interessant, wenn nicht die Kleinheit des Gegenstandes und die bedeutende Complicirtheit der Formen, ferner das seltenere Vorkommen krankhafter Zustände der Gesichtsknochen während

der Periode des Wachsthums, die Untersuchung zu den schwierigsten in der Anatomie machten. Welcher Formveränderungen aber die Gesichtsknochen fähig sind, zeigen die Veränderungen, die das Alter an den Kieferknochen hervorzubringen im Stande ist, ferner die Formveränderungen welche mit dem Eintreten der Zähne in diesen Theilen sich ausbilden.

An der Wirbelsäule sind die grössten Formveränderungen an den einzelnen Wirbeln in der Regel mit einer Gestaltabweichung der ganzen Wirbelsäule verbunden; ich werde daher im Folgenden von diesen ausgehen und die Veränderungen der einzelnen Wirbel, so wie der Knochen des Brustkorbes an diese Untersuchung anschliessen.

Bekanntermassen theilt man sich die Krümmungen der Wirbelsäule ein in Skoliosen, Kyphosen und Lordosen, und den Combinationen derselben. Die interessantesten Formveränderungen sind unstreitig die Scoliosen sowohl was das Ganze der Krümmung als auch was das Detail betrifft, daher ich mit denselben beginne.

Seitliche Ausweichungen der Wirbelsäule, sind auch immer mit Veränderungen der ersten Krümmungsebene der Wirbelsäule verbunden.

Unter der ersten Krümmungsebene verstehe ich eine Ebene, welche senkrecht von vorn nach hinten und genau in der Mitte des Körpers verläuft, demnach den Körper in zwei gleiche seitliche Hälften scheidet. In dieser normalen Krümmungsebene ist bekanntermassen das Rückgrat so gebogen, dass es in der Hals- und Lendengegend nach vorne, in der Brustgegend dagegen nach hinten sich unter einem sanften Bogen krümmt.

Unter der zweiten Krümmungsebene verstehe ich, eine gleichfalls nach der Längenachse des Körpers verlaufende und auf der ersten senkrechten Ebene. Bei ganz normalem Zustande, bildet die Projektion der Wirbelsäule in dieser Ebene bekanntermassen eine gerade Linie; bei den meisten Personen jedoch findet sich eine leise Ausweichung des obern Brusttheiles der Wirbelsäule gegen die rechte Seite.

Die Skoliose besteht nun in Veränderungen der Projektion der Wirbelsäule hauptsächlich in der zweiten Hauptebene, immer jedoch sind auch Formveränderungen in der ersten Hauptebene vorhanden.

Die Krümmung der Wirbelsäule fällt bekanntermassen gewöhnlich in die obere Brustgegend, und wendet meist ihre convexe Seite nach rechts. Diese Krümmung pflegt man herkömmlicher Weise die Hauptkrümmung, die andern die compensirenden Krümmungen zu nennen. Man kann diese Bezeichnung auch fernerhin beibehalten, ohne ihr eine besondere Bedeutung zu unterlegen. Denn die compensirende Krümmung erfolgt nicht um zu compensiren, sondern weil sie überhaupt erfolgen muss. Daher findet man auch dass die Compensation zuweilen weiter geht, als es für die Herstellung einer Compensation erspriesslich wäre. Auch ist es bisher nicht gelungen das Gesetz dieser Compensation aufzufinden.

In der Regel ist eine sogenannte Sförmige Krümmung der Wirbelsäule vorhanden, d. h. während der Brusttheil der Wirbelsäule nach rechts sich hinüberkrümmt, krümmt sich der untere Theil der Wirbelsäule unter einem sanften Bogen nach links. Doch gibt es auch Fälle, in denen mehrere seitliche Krümmungen (aber natürlich nicht in grosser Ausdehnung) aufeinanderfolgen. So sieht man zuweilen bei osteomalacischen Verkrümmungen zwei entgegengesetzte Krümmungen in der Brustgegend, eine in der Lendengegend.

Was die Form der einzelnen Krümmung und jene der ganzen Wirbelsäule betrifft, so gibt es hierin namhafte Verschiedenheiten. Oft ist die Krümmung eine sehr schwache, d. i. sie beträgt nur wenige Grade eines Kreises mit bedeutend grossem Krümmungshalbmesser, oder die Krümmung ist eine sehr beträchtliche, so zwar dass sie viele Grade eines Kreises mit sehr kleinem Krümmungshalbmesser beträgt. In dem letztern Falle sind die beiden Schenkel der Krümmung gewöhnlich divergirend, die Form der Krümmung nähert sich einer Parabel.

Bei den zwei oder drei aufeinanderfolgenden seitlichen Krümmungen der Wirbelsäule sind die Krümmungen einander selten ähnlich, geschweige denn congruent, und daher auch nicht compensirend in dem gewöhnlich gebrauchten Wortsinne. In der Regel ist die Krümmung in der Brustgegend die schärfere, jene in der Lendengegend die flachere. Diese Krümmungen können nämlich als aus kleinen geraden Linien (den Wirbeln) zusammengesetzt betrachtet werden, die sich unter Winkeln aneinanderreihen, nun ist aber sowohl die Zahl, als auch die geringe Höhe der Wirbelkörper in der Brustgegend dem Auftreten schärferer Krümmungen günstiger als in der Lendengegend.

Beim höchsten Grade der seitlichen Krümmung beschreiben die beiden Schenkel der Krümmung eine sogenannte Glockenlinie, d. h. die auseinanderfahrenden Schenkel der Krümmung biegen sich dann nach aufwärts und nach abwärts unter einen flachen Bogen aus, um in den nicht gebogenen Theil der Wirbelsäule auszulaufen.

Was das Verhältniss der verschiedenen Krümmungen betrifft, so ist dies ungefähr folgendes:

Fällt die Krümmung in den höchsten Theil der Brustgegend, so ist sie meistens kurz und flach (enthält weniger Grade eines Kreises mit grossem Krümmungshalbmesser) die untere Brustregion zeigt dann eine noch flachere Krümmung nach der entgegengesetzten Seite, und der Lendentheil der Wirbelsäule verläuft dann ganz gestreckt oder fast gestreckt nach unten. Ebenso zeigt der Halstheil der Wirbelsäule keine auffallende Abweichung von der geraden Linie.

Ist die Krümmung der Wirbelsäule in der Mitte der Brustgegend, dann erreicht sie gewöhnlich einen hohen Grad; sie nimmt in diesem

Falle meist eine parabelartige Form an, d. h. die beiden Schenkel der Krümmung divergiren und übergehen, der obere in die fast geradlinig, oder nur leicht gekrümmt verlaufende obere Rückgratsportion, der untere unter einer sanften Krümmung in die untere Brust- und Lendenportion der Wirbelsäule, welche eine Krümmung im entgegengesetzten Sinne zeigen, die jedoch, was den Grad der Knickung betrifft, selten die Krümmung in der Brustregion erreicht.

Ist dagegen die Krümmung der Wirbelsäule in der untersten Brustregion, so verläuft der obere Theil der Wirbelsäule (Hals- und obere Brusttheil), entweder ganz gerade oder nur wenig gekrümmt gegen den untern Theil, biegt dann plötzlich unter einem beinahe rechten Winkel gegen die Stelle der Einknickung, welche meist einen so hohen Grad erreicht, dass die beiden Schenkel der Krümmung einander fast berühren, und eine Strecke weit nahezu parallel laufen; der Krümmung in der untern Brustgegend entspricht dann eine nicht weniger bedeutende Krümmung in der Lendengegend, so dass der unterste Theil der Wirbelsäule dicht aneinandergedrängte Schlangenwindungen beschreibt. Nur in diesem Falle sind die beiden Schlangenwindungen einander an Grösse gleich oder fast gleich und haben somit mehr das Aussehen von compensirenden Krümmungen.

Die Art wie die eine Krümmung in die andere übergeht, ist sonach verschieden. Bald geschieht der Uebergang unter einem rechten Winkel, natürlich mit abgestumpfter Spitze, bald unter einem sehr stumpfen Winkel (gleichfalls mit abgerundeter Spitze), bald hingegen bildet die Uebergangsstelle einen spitzen Winkel, und nach diesen Umständen ist denn auch die Richtung der Wirbelsäule, d. h. ihre Neigung gegen eine in der zweiten Hauptebene gezogene senkrechte verschieden. So gibt es Fälle, dass der nicht gebogene Theil der Wirbelsäule senkrecht nach oben steigt; andere Fälle, dass er mit der senkrechten einen spitzen Winkel von verschiedener Grösse bildet. — Nicht minder verwickelt sind die Verhältnisse, wenn man sich die Gestalt der Wirbelsäule auf die erste Hauptebene projicirt. Nach der herkömmlichen Ansicht gibt es zwar reine Skoliosen ohne Kyphosen, und solche mit Kyphosen; man wird jedoch bald finden, dass sich bei allen Skoliosen auch Veränderungen der Form dieser Projectionslinie zeigen.

Bei vielen Skoliosen ist nämlich die Wirbelsäule ohne alle Krümmungen in der ersten Hauptebene und die Krümmungen der Wirbelsäule liegen alle in derselben Ebene; in anderen Fällen ist die Brustkuvatur der Wirbelsäule bedeutend vergrössert, wieder in andern Fällen sind die gewöhnlichen Krümmungen der Wirbelsäule entweder dislocirt oder in merklicher Weise verändert.

Ist die seitliche Krümmung der Wirbelsäule nicht bedeutend und

hoch oben in der Brustregion gelagert, so ist gewöhnlich keine hintere Krümmung in der Brustgegend vorhanden (aber es fehlt dabei nicht die normale vordere Krümmung in der Lendengegend).

Ist eine starke Seitenkrümmung in der mittlern Brustgegend zugegen mit einer zwar grossen aber flachen Krümmung in der Lendengegend, so zeigt letzterer eine starke Lordosis, erstere eine nicht unbeträchtliche Kyphose und, je stärker die seitliche Krümmung, desto stärker pflegt auch die hintere Krümmung (Kyphose) zu sein.

Ist die Krümmung der Wirbelsäule eine Schlangenkrümmung mit dicht gedrängten Windungen, dann liegen die Krümmung nicht selten in einer Ebene und die Wirbelsäule besitzt dann keine hintere Krümmung.

Liegen die Krümmungen tief unten in der Lendengegend, so ist eine mässige Kyphose an der Stelle der Krümmungen vorhanden, der obere Theil der Wirbelsäule hat aber oft seine normale hintere Krümmung verloren und verläuft dann in gerader Richtung.

Jede stärkere Scoliose hat in der Brustgegend fast immer und nothwendig auch eine Kyphose zur Folge, wie sich dies aus dem Mechanismus der Wirbelbewegung mit Leichtigkeit und von selbst ergibt, daher man auch da die einzelnen Grade der Scoliose in einander übergehen sieht und die verschiedenen Arten derselben nicht streng von einander scheiden kann.

Hat sich zu einer weit unten liegenden Scoliose eine Kyphose gesellt, so bildet sich daher in der Lendengegend gewöhnlich eine starke Lordose, aber in der Brustgegend ist die Krümmung nach hinten in eine Krümmung nach vorne (eine Lordose) übergegangen, eine Sache die sich übrigens von selbst versteht.

Oefters sind mehrere als die normalen vordern und hintern Krümmungen vorhanden, was man besonders bei dem osteomalacischen Thorax zu beobachten Gelegenheit findet. So weit nun, was die Wirbelsäule im Ganzen betrifft. Was dagegen die einzelnen Theile, nämlich die Wirbel anbelangt, so findet sich Folgendes:

Die Wirbelkörper ändern ihre Form in jeder Beziehung und zwar um so mehr, je grösser die Gestaltabweichung der Wirbelsäule selbst ist.

Ein Horizontallschnitt durch einen Wirbelkörper ist ganz asymmetrisch; er erscheint nämlich an der einen Seite mehr convex als an der andern, und zwar ist die convexe Seite dem convexen Theile der Wirbelkrümmung zugewandt; dadurch wird die Drehung der Wirbelsäule um ihre senkrechte Achse, von der noch weiter unten die Rede sein soll, bedeutend vergrössert. Je grösser nun die Scoliose, desto grösser auch die Asymmetrie der beiden seitlichen Wirbelhälften.

Macht man sich einen senkrechten Wirbeldurchschnitt in der ersten Hauptebene, so bietet auch dieser bemerkenswerthe Anomalien dar. Dort

wo die Wirbelsäule nämlich nach vorne gekrümmt ist (Lordose) ist jeder Wirbelkörper in seinem vordern Abschnitt bedeutend höher, als in seinem hintern; an der concaven Seite der Kyphose aber findet das gerade Gegentheil statt. Zu gleicher Zeit ist die vordere Wand der Wirbelkörper mehr ausgehöhlt, wenn sich diese in einer Krümmung der Wirbelsäule an der concaven Seite findet, weniger ausgehöhlt, oft sogar leicht convex dagegen, wenn sich der Wirbelkörper mit seiner vordern Fläche an der convexen Seite der Rückgratsverkrümmung vorfindet.

Macht man endlich einen senkrechten Querschnitt durch den Wirbelkörper, so wird man finden, dass jene Wirbelhälfte bedeutend niedriger ist, welche gerade in der concaven Seite der Rückgratskrümmung liegt, während die entgegengesetzte oft höher ist als im normalen Wirbel; die äussere seitliche Wand ist ferner sehr stark eingeknickt an der verkürzten Wirbelhälfte, so zwar dass ein solcher Durchschnitt die Gestalt der beigegebenen Figur besitzt. Untersucht man die obere und untere Fläche eines Wirbelkörpers, so bildet sie gewöhnlich nicht mehr eine Ebene, sondern besteht oft aus zwei Theilen, von denen der eine horizontal liegt, der andere gegen die concave Seite der Rückgratskrümmung abdacht; zwischen beiden Flächen bildet sich öfters eine von vorn nach hinten verlaufende Crista aus.

Was die Bögen der Wirbel betrifft, so zeigen sie auch hier nicht unbedeutende Unregelmässigkeiten; der eine Bogenschenkel erscheint nämlich entweder wie flach gedrückt, oder er ist sogar gegen den Rückenmarkskanal hin leicht convex; der andere Bogenschenkel dagegen um so stärker concav. Das erstere findet sich an der concaven, das andere an der convexen Seite der Krümmung.

Die Stellung der Processus transversi ist eine von der normalen völlig abweichende. Wenn diese Fortsätze im normalen Zustande ganz symmetrisch an der Seite des Wirbelkörpers vertheilt liegen, so haben sie nun ihre symmetrische Form völlig verloren, und zwar: die Processus transversi, welche von der convexen Seite der Rückgratskrümmung liegen, sind mehr nach rückwärts geneigt, als jene von der concaven Seite, welche sogar eine Neigung nach vorne angenommen haben; sie steigen ferner an der convexen Seite nach oben, an der concaven Seite mehr nach unten, und zwar ist dies nicht vielleicht blos durch die schiefe Lage der Wirbel bedingt, sondern die Richtung ihrer Einpflanzung ist in der That eine andere geworden.

Die Processus obliqui sind gewöhnlich verkümmert an der concaven Seite der Wirbelsäule und stellen daselbst unregelmässige Höckerchen dar, die zuweilen durch eine tiefe Furche vom anliegenden Körper getrennt sind, ihre Gelenksflächen sind entweder ganz verschwunden, oder sie haben eine

andere Richtung angenommen, und man sieht sie z. B an den Lendenwirbeln mehr nach rückwärts gelagert an der concaven Seite der Krümmung.

Die Stellung und Form der Dornfortsätze ist eine völlig veränderte geworden. Die Dornfortsätze stehen mehr senkrecht zur hintern Fläche der Wirbel an den Stellen, an welchen eine starke Lordose ist, sie sind dagegen sehr geneigt nach unten an den Stellen wo die Kyphose sich ausgebildet hat, und zwar in der Art geneigt, dass sie die unterliegenden Wirbel völlig berühren; in andern Fällen sind sie sogar nach oben etwas verschoben so dass sie dem Dornfortsatze des überliegenden Wirbels sich nähern. Sie weichen endlich von der Mittelebene des Stammes um so mehr nach der einen oder der andern Seite hin ab, je stärker die Scoliose ist und zwar wenden sie sich häufig nach der von der convexen Seite entgegengesetzten Richtung.

Sieht man bei diesen Formveränderungen der Wirbel auf die Ernährungsverhältnisse so wird man bemerken, dass auch diese bedeutend gelitten haben. Die Wirbel sind gewöhnlich um so poröser, leichter, ihr Mark ist um so fettreicher, je mehr sie sich in der Krümmung selbst finden oder je näher sie derselben liegen.

Betrachtet man zwei Wirbel in ihren gegenseitigen Beziehungen und Verbindungen so fehlt es auch hier nicht an interessanten Einzelnheiten in der Bildung. An der concaven Seite der Krümmung sind nämlich die Ligamenta intervertebralia bis zum Verschwinden verdünnt; an der convexen Seite um so dicker; dort ist der Rand des Wirbelkörpers nach oben und unten verlängert, so dass sich durch die übereinandergreifenden Ränder zweier Wirbel eine falsche Ankylose, zuweilen durch eine Knochenbrücke sogar eine wahre Ankylose bildet. An der concaven Seite der Wirbelkrümmung sind die Foramin intervertebralia sehr klein, kleiner als im normalen Zustande; an der convexen Seite dagegen vergrössert. Die Processus obliqui haben an der concaven Seite aufgehört regelmässige Gelenke zu bilden, oft ist der obere in eine Furche vor dem verkümmerten untern eingesenkt, eine Art Ankylose bildend.

Endlich wird man finden, dass die Wirbel um so mehr um ihre Längenachse gedreht sind, je näher sie der Krümmungsstelle der Wirbelsäule liegen; an dieser selbst beträgt die Drehung nach der convexeu Seite der Scoliose zuweilen fast den vierten Theil eines Kreises, und immer hängt die Drehung mit dem Grade der seitlichen Verschiebung so zusammen, dass wo die letztere sehr stark ist, auch die erstere den höchsten Grad erreicht. Der Anschein einer starken Drehung wird aber ausserdem noch hervorgerufen durch die oben besprochene Asymmetrie der Wirbelhälften, wodurch sich die grössere Masse auf der convexen Seite der Wirbelkrümmung anhäuft. Nur bei ganz flachen Krümmungen der Wirbelsäule ist eine solche Drehung um die Längenachse nicht zu beobachten.

Der Formveränderung der Wirbel entspricht auch eine Veränderung in der Form der Rippen und überhaupt der an die Wirbelsäule angrenzenden Theile. Die meisten Veränderungen der Form zeigen die mittlern Rippen, weniger die obern, weil sie seltener in den Bereich der eigentlichen Wirbelkrümmung fallen, am wenigsten die untern, weil sie wegen ihrer Kleinheit und geringeren Befestigung vielleicht diesen Veränderungen sich am leichtesten entziehen können.

Die Krümmung der Rippen ist nämlich eine andere geworden. Betrachtet man die Rippen an der convexen Seite der Wirbelsäulenkrümmung, so findet man ihren hintern Theil etwa vom Angulus an bis zum Capitulum scharf nach Aussen gebogen. Vom Angulus an, bis gegen das Sternalende dagegen bildet die Rippe nur einen sehr flachen Bogen, und die Gestalt einer Rippe der convexen Seite ist daher mit der einen Hälfte einer Parabel zu vergleichen. Die zweite Krümmung der Rippen, nämlich jene nach unten, hat gleichfalls eine Veränderung erlitten. Die Rippe fällt in ihrem hintern Theile zuerst steil nach unten und vorne ab, dann aber krümmt sie sich unter einem sehr flachen Bogen nach vorne, so dass ihr vorderes Ende verhältnissmässig tiefer zu liegen kömmt als ihr hinteres.

Der hintere Theil der Rippen bis zum Angulus scheint ausser seiner Krümmung seine Form nicht wesentlich verändert zu haben. Das Mittelstück oder der Körper dagegen ist dünner, aber bedeutend höher (breiter), scharfkantig, der Sulcus costalis ganz verstrichen; gegen das vordere Ende hin schmälert sich die Rippe wieder zu und wird etwas dicker, so dass sie ungefähr wieder die normalen Verhältnisse annimmt. Diese Formveränderungen gestalten einen ganz bestimmten Schluss auf die Lage und Grösse der Scoliose, wenn man diese letztere auch nicht zu Gesicht bekommen sollte.

Die gegenseitige Lagerung der Rippen hat in so ferne eine Veränderung erlitten, als sie besonders in ihren vordern Theilen bedeutend weiter von einander entfernt sind denn im Normalzustande, wodurch die Länge des Thorax an der convexen Seite der Wirbelsäulenkrümmung um vieles vergrössert wird. Die Lage bezüglich der Wirbelsäule hat sich in so ferne verändert, als die hintern Theile der Rippen, vom Tuberculum an bis über den Angulus hinaus, sich entweder an den Wirbelkörper (der hier eine stärkere Convexität besitzt) fest anschmiegen, oder nur eine Entfernung von wenigen Linien von dem Wirbelkörper zeigen, oder zwar im hintersten Theile sich vom Wirbelkörper entfernen, dagegen in der Gegend des Angulus demselben wieder sich bis zur Berührung nähern, wodurch zur Seite der Wirbelsäule ein von dem vordern Brustraume fast ganz abgeschlossener Raum sich findet, in welchem gewöhnlich verödete Lungenparthien liegen.

Die Rippen an der convexen Seite dagegen zeigen Verhältnisse, welche den eben erwähnten ganz entgegengesetzt sind. Ihre Krümmung erfolgt nämlich entweder ganz in ein und derselben Ebene, oder in einer Richtung, welche der normalen vollständig entgegengesetzt ist.

Was die erste Krümmung, nämlich die Wölbung nach aussen betrifft, so ist sie viel flacher als an einer gesunden Rippe und namentlich von der Krümmung an der convexen Seite der Scoliose darin verschieden, dass der hintere Theil der Rippe einen sehr wenig nach aussen hin gekrümmten Bogen bildet, während der vordere Theil der Rippen wieder etwas stärker gebogen ist. Zuweilen ist der hintere Theil der Rippen sogar nach Aussen hin concav und der vordere Theil verläuft in vollkommen gestreckter Richtung nach vorne.

In Betreff der zweiten Krümmung bemerkt man entweder, dass dieselbe ganz verschwunden ist, wie diess bereits oben auseinandergesetzt wurde, oder dass sie sogar in die entgegengesetzte übergegangen, so dass die Rippe nach oben hin convex geworden ist und zwar ist die Veränderung an der ersten und zweiten Krümmung um so bedeutender, je näher die Rippen der Stelle der stärksten Ausweichung der Wirbelsäule liegen.

Die Rippen an der concaven Seite der Scoliose sind viel dünner, überhaupt viel zarter als an der convexen Seite; sie sind bedeutend weniger hoch als an der convexen Seite, rundlich, ohne Sulcus, in ihrem hintern Theile um vieles dünner als in ihrem vordern Theile. Der Angulus costae ist ganz verschwunden, auch das Tuberculum costae ist nur noch rudimentär vorhanden.

Die Rippen sind einander besonders am hintern Theile des Brustkorbes fast bis zur Berührung genähert, ja so gegen einander verschoben, dass die untern Rippen theilweise an der äussern Seite der obern liegen. Die Capitula costarum berühren sich gewöhnlich und die Rippen entfernen sich verhältnissmässig mehr von der Wirbelsäule, als im gesunden Zustande.

Durch diese Verhältnisse nimmt natürlich der Brustkorb eine ganz veränderte Form an, er ist vollkommen unsymmetrisch geworden. An der convexen Seite der Scoliose ist er in die Länge gedehnt, an der concaven Seite dagegen sehr verkürzt; an ersterer steht nicht nur die erste Rippe bedeutend höher als an letzterer, sondern auch die unterste Rippe ist vom Kamme des Darmbeines entfernter als an der concaven Seite, wo die Rippen den Kamm des Darmbeines nicht allein berühren, sondern in vielen Fällen sogar an der äussern Seite desselben verlaufen.

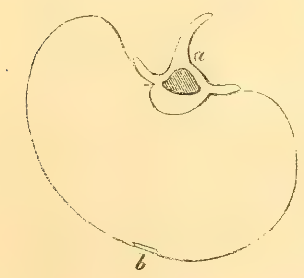
Die Umrisse des Brustkorbes folgen im Allgemeinen den Umrissen der Wirbelsäule. Zieht man sich eine Berührungslinie an die Rippen, welche an den äussern Seiten derselben verläuft, so ist diese convex von oben nach unten an der convexen Seite, concav an der concaven Seite

der Scoliose, und zwar so, dass beide Linien so ziemlich parallel von oben nach unten verlaufen.

Sieht man den Thorax im Profile an, so ist die Figur des Längenschnittes im hohen Grade unregelmässig. Die Wirbelsäule bildet nach hinten einen spitzen Winkel oder eine scharfe Biegung, das Sternum bildet gleichsam die Sehne des von der Wirbelkrümmung beschriebenen Bogens.

Die hintere Fläche des Thorax ist unsymmetrisch wie die vordere. Die Rippen sind nämlich an der convexen Seite der Scoliose stark nach hinten gebogen und durch die Drehung der Wirbelsäule auch gedreht, dass sie weiter nach hinten liegen, als die Spitzen der Processus spinosi und daher an der Rückenfläche den eigentlichen Gibbus darstellen. Die hintere Wand ist an der convexen Seite der Scoliose in der Richtung von oben nach unten stark convex und zwar fällt die grösste Convexität der Thoraxwand mit der Gegend der grössten Convexität der Wirbelsäule zusammen. Dagegen ist die hintere Wand des Thorax auch an der concaven Wand der Wirbelsäule in der Richtung von oben nach unten concav, und zwar liegt die Gegend der grössten Concavität auch entsprechend der grössten Concavität der Wirbelsäule.

Betrachtet man die vordere Fläche des Thorax, so zeigt sich auch diese in Folge der oben angegebenen Gestalt und Lagenveränderung der Rippen vollkommen asymmetrisch; das Sternum hat nämlich eine schiefe Lage angenommen und weicht mit seinem untern Ende nach der concaven Seite der Wirbelsäulenkrümmung aus. In der Richtung von oben nach unten sind zwar beide Hälften des Thorax gewölbt, aber an der convexen Seite fällt die grösste Wölbung mehr nach oben, an der concaven Seite mehr nach unten. Die Wölbung in horizontaler Richtung ist an der convexen Seite der Scoliose flacher, schärfer dagegen an der concaven Seite, so dass ein Horizontalschnitt durch den Thorax ungefähr die Gestalt der beigegebenen Form besitzen würde, wo bei *a* die Wirbelkörperdurchschnitte, bei *b* der Durchschnitt des Brustbeines zu finden ist.



Alle die angegebenen Verhältnisse sind, was ihren Grad betrifft, nicht blos von dem Grade der Krümmung der Wirbelsäule, sondern auch von dem Sitze derselben und von dem Verhältnisse der Scoliose zur Kyphose abhängig und werden selbst nach diesen Umständen auch ihrer Art nach verändert.

Fällt die Krümmung der Wirbelsäule in die oberste Brustregion, an der gewöhnlich die seitliche Krümmung nicht so stark ist und eine kyphotische Krümmung fast immer fehlt, so ist auch die Gestaltabweichung des Thorax und namentlich der untern Rippen minder bedeutend. Der

Unterschied in der Länge der beiden Thoraxhälften ist dann äusserst geringe, die Wölbung derselben ist nahezu gleich, nur fällt die grösste Wölbung der vordern Thoraxwand in der Regel auch auf die obern Parthien des Brustkorbes und die Gegend der Regio infraclavicularis ist inder Richtung von oben nach unten stärker gewölbt, als bei sonst normalgebauten Individuen.

Am deutlichsten sind die eben auseinandergesetzten Verhältnisse wahrzunehmen, wenn die seitliche Verschiebung der Wirbelsäule in die Mitte der Brustregion ungefähr fällt und mit einer Kyphose verbunden ist.

Ist dagegen die Kypho-Scoliose, in der untersten Brust- und Lendengegend entstanden, und ist ausserdem die Kyphose vielleicht stärker entwickelt als die Scoliose, dann hat der Thorax einen von dem eben beschriebenen ganz verschiedenen Habitus und erhält zum Theile diejenige Form, welche man bei der reinen Kyphose antrifft.

In diesem Falle nämlich ist der Brustkorb nicht nothwendig asymmetrisch, sondern nicht selten vollkommen symmetrisch, die Apertura superior ist nicht wie bei den andern Fällen von Scoliose, gegen den Horizont stark geneigt, sondern sie hat eine fast horizontale Lage; der Thorax ist nicht allenthalben verschmälert, sondern meist nur oben schmal und erweitert sich im Herabsteigen bedeutend, die Wölbung von einer zur andern Seite ist schärfer geworden (kleinere Krümmungshalbmesser) und der Thorax dadurch bedeutend tiefer (nach der Richtung der Diameter antero- posterior). Ungleichheit in den Wölbungen beider Hälften des Brustkorbes ist entweder nicht bedeutend oder gar nicht wahrzunehmen. Die Rippen biegen fast alle von unten nach oben und zwar von der Mitte des Thorax nach unten angefangen, so dass das Mittelstück jeder Rippe höher liegt, als ihre beiden Extremitäten; die Rippen erscheinen ferner von beiden Seiten her flach gedrückt, daher scharfkantig.

Bis in das Becken setzen sich selbst die Veränderungen der Form und Lage fort und man bemerkt hierbei folgendes:

Ist die Scoliose hoch oben, so ist die Veränderung der Form des Beckens so wenig bedeutend, dass sie in den meisten Fällen ganz ausser Acht gelassen werden kann.

Ist die Scoliose in der Mitte der Brustregion, so erscheint das Becken um den Diameter antero- posterior um seine Achse gedreht, so dass dasjenige Darmbein höher steht, welches an der Seite der concaven Wand der sogenannten compensirenden Lendenkrümmung liegt. Ist daher die Compensation in der Lendengegend bedeutend, so ist auch diese Beckendrehung eine sehr starke und umgekehrt. Mit dieser Achsendrehung des Beckens ist aber auch eine Formveränderung in so ferne verbunden, als das Darmbein der höherstehenden Seite gegen die Ebene der obern Beckenapertur steiler aufgerichtet ist als die andere Darmbeinsfläche.

Hat die (sogenannte compensirende) Lendenkrümmung der Wirbel-

säule auch eine Achsendrehung derselben, welche sonach der Achsendrehung in der Brustregion entgegengesetzt ist, oder ist mit andern Worten zur Scoliose eine Kyphose getreten, so zeigt auch das Becken eine Drehung um eine senkrechte Achse, und zwar in demselben Sinne wie die Drehung der untern Lendenwirbel und des Kreuzbeines, mithin nach rechts, wenn die Kyphose nach links in der obern Brustgegend stattfand. Diese Drehung des Beckens um eine senkrechte Achse veranlasst eine schräge Verengerung des Beckens, welche wieder auf jenen Durchmesser fällt, der sich in der Richtung der Drehung der Wirbelsäule befindet.

War die Scoliose hoch oben, so ist auch der Winkel, den die Achse der Wirbelsäule mit der Achse des Kreuzbeines bildet, mithin auch die Grösse des Promontorium verändert. Oft übergeht die Achse der Wirbelsäule gerade in die lange Achse des Kreuzbeines, so dass das Promontorium dadurch ganz verschwindet, oft dagegen wird der Winkel ein bedeutend spitzerer und die Wirbelsäule wird daher nach rückwärts weit überhängend; in dem ersten Falle ist die Beckenneigung geringer, im andern Falle dagegen grösser als im physiologischen Zustande.

Wieder ändern sich die Verhältnisse, wenn die Scoliose in die mittlere Brustregion fällt und wie dies gewöhnlich dann der Fall ist, mit einer bedeutenden Kyphose sich verbindet. Die Achse, der Lendenwirbelsäule und jene des Kreuzbeines bildet dann nicht selten einen Winkel, der sich einem rechten um so mehr nähert, je tiefer unten die Scoliose stattfindet, das Promontorium tritt nun schroff hervor und die Neigung des Beckens wird eine viel grössere als gewöhnlich. Wie die Wirbelsäulenkrümmung demnach, falls sie einen einigermassen bedeutenderen Grad erreicht hat, in einer dreifachen Verschiebung der Wirbelkörper (zur Seite, nach hinten, und in drehender Richtung) besteht, so finden wir diess auch an dem Becken; die Verschiebung des Beckens erfolgt um drei aufeinander senkrechte Drehungsaxen, um den geraden Durchmesser des Beckens (wodurch die eine Seite des Beckens höher rückt, als die andere), um den Querdurchmesser des Beckens (wodurch sich die Beckenneigung ändert), um den senkrechten Durchmesser (woraus eine Drehung des Beckens hervorgeht). Grad und Art dieser Beckendrehungen hängt von der Krümmung der Lendenwirbelsäule ab, und daher mit dem Sitze und der Grösse der Krümmung der Brustgegend zusammen.

Ist die Scoliose tief unten in der Brust- und Lendengegend, so hat sie häufig einen ganz andern Einfluss auf das Becken; wie sich nämlich in diesem Falle der Thoraxhabitus mehr dem Kyphotischen nähert, so ist auch der Habitus des Beckens mehr jener, welcher bei der Kyphose beobachtet wird. Das Becken erscheint daher oft sehr weit, besonders in der Richtung von vorn nach hinten, asymmetrisch geformt, falls eine sehr starke Achsendrehung der untern Hälfte der Lendengegend vorhanden

ist; Wirbelsäule und Kreuzbein vereinigen sich unter einem fast rechten Winkel, das Darmbein ist an der Gegend der untern Convexität der Wirbelsäulekrümmung sehr stark nach Aussen geneigt u. s. w.

So ist daher eine allgemein gehaltene Schilderung der Verhältnisse bei Scoliose nicht wohl zu geben, die Verhältnisse sind vielmehr in verschiedenen Fällen verschieden.

Zur Verschiedenheit trägt sehr viel auch die Verschiedenheit der Ursachen bei. So viel sich aus anatomischen Untersuchungen in dieser Beziehung eruiren lässt, hängen die Scoliosen oft mit der Knochenerweichung bei jüngern Personen (dem Rhachitismus) zusammen, in andern Fällen sind sie die Folge einer Knochenkaries; wieder in andern Fällen sind sie bedingt durch Krankheiten der Brust- oder der Beckenorgane.

Die Frage über die Entstehungsursache der sogenannten habituellen Scoliose wird wohl nicht bei Leichenuntersuchungen und nicht aus diesen beantwortet werden können. Man hat es hier nämlich selten mit den Anfängen der Krankheit, sondern meist nur mit bereits sehr entwickelten Graden derselben zu thun, trifft daher fast immer auf eine solche Menge geänderter Verhältnisse, dass man ganz ausser Stande ist, das wahre bedingende Moment anzugeben. Daher kommt es auch, dass derjenige, der die Ursache in einer primären Krankheit der Knochen sucht, seine Ansicht durch den Leichenbefund eben sowohl wird beweisen können, wie derjenige, welcher eine primäre Erkrankung der Ligamenta intervertebralia, oder der Muskeln, oder der Nerven als Ursache annehmen will, denn in That findet man bei allen ältern Scoliosen Erkrankungen der bemerkten Gewebe, und zwar hauptsächlich solche, welche auf einen Schwund derselben, oder auf fettige Degeneration hindeuten. Ist aber die Deformität erst in ihrer Ausbildung, so sind die anatomisch nachweisbaren Gewebsveränderungen noch so unbedeutend, dass man sie schwerlich erkennen kann, und der Anatom daher genöthigt ist, auf die Ausmittlung der eigentlichen Krankheitsursache zu verzichten.

Die Scoliosen (mit oder ohne Kyphosen) deren Bild ich in wenigen Zügen nun entworfen habe, tragen in vielen Fällen deutlich das Gepräge einer rhachitischen Krankheit an sich, womit jedoch keineswegs dem rhachitischen Ursprunge derselben im Allgemeinen das Wort geredet werden soll.

Scoliosen von einem ähnlichen Habitus bilden sich bei jüngern Personen nach überstandenen Krankheiten des einen Hüftgelenkes aus, vorzüglich denjenigen, welche mit Ankylose desselben endigen. Gewöhnlich krümmt sich die Lendenwirbelsäule gegen ihr oberes Ende nach der dem kranken Gelenke entgegengesetzten Seite, der Brusttheil der Wirbelsäule nach derselben Seite, doch ist weder die Scoliose bedeutend (falls nicht andere Ursachen hinzutreten), noch eine Achsendrehung der Wirbel oder eine Kyphose zugegen.

Bei ältern Krankheiten der Lunge erscheint gleichfalls mit einer Formveränderung des Thorax auch eine Scoliose, und die Gestaltveränderungen, welche in Folge von Vernarbung und Vereiterung eines Theiles einer Lunge am Thorax entstehen, sind bekannt genug. Sie bestehen ungefähr in folgenden.

Gewöhnlich findet man beide Thoraxhälften lang, aber schmal und abgeflacht; die obere Brustapertur ist stark gegen den Horizont geneigt; die Intercostalräume beider Thoraxhälften sind auffallend weit.

Die Thoraxhälften sind unsymmetrisch; die kranke Hälfte hat einen etwas tiefern Stand als die Gesunde, sie ist enger, nicht blos von vorne nach hinten, sondern auch von einer zur andern Seite. An ihr bemerkt man eine Abflachung oder selbst eine leichte Vertiefung an der Stelle, welche der kranken Lunge oder Pleura entspricht. Diese Abflachung findet sich nur vorne, meist in der Gegend der 2. bis 5. oder 6. obern Rippe. An derselben sind die Intercostalräume höher als an der gegenüberliegenden Thoraxhälfte; die Rippen gegen ihr vorderes Ende hin breiter aber dünner, die Musculi intercostales entweder in eine dichte Narbenmasse umwandelt, oder im Zustande fettiger Entartung. Nicht blos die vordere Wand sieht man hier narbenartig abgeflacht, sondern auch die äussere Wand zeigt an der betreffenden Stelle eine Abflachung oder leichte Vertiefung; dagegen bleibt es auffallend, dass man solche narbige Einziehungen nie an der hintern Wand des Brustkastens bemerken kann.

Die Wirbelsäule bildet nun einen Bogen nach der der kranken Lunge entgegengesetzten Seite. Weder ist diese Krümmung ausgedehnt (sie erstreckt sich meistens nur über einige obere Brustwirbel), noch ist sie scharf, im Gegentheile fast immer nur flach und ohne Achsendrehung der Wirbel und ohne Kyphose; dagegen ist meistens eine stärker entwickelte Dorsalkrümmung der Wirbelsäule, ungefähr so wie bei bejahrten Personen vorhanden selbst in den Fällen, in welchen das Individuum in den Jahren noch keineswegs vorgerückt ist.

Die Krankheiten der Pleura oder der Lunge, welche zu einer solchen Gestaltveränderung führen, müssen jedenfalls einen gewissen Umfang und eine gewisse Intensität besitzen. Leichte Anwachsungen der Pleura, welche man so oft an den Leichen findet, bedingen nicht die geringste Formveränderung am Brustkasten oder der Wirbelsäule, nur Narben an der Pleura, welche mindestens den Umfang von einigen Zollen, dabei eine beträchtliche Dicke besitzen, oder Verödungen der Lunge im Umfange eines ganzen Lappens, können zu solchen Formveränderungen führen. Bemerkenswerth bleibt wieder, dass die Verödungen der untern Lappen, wenn sie auch, wie es nicht anders sein kann, eine Verkleinerung des Thorax an der entsprechenden Stelle herbeiführen, doch nicht zu einer scoliotischen Krümmung der Wirbelsäule Veranlassung werden.

Zuweilen findet man nach einer Caries an der Wirbelsäule eine Kyphose entstehen, zu der dann eine Scoliose hinzutritt. Diess ist der Fall, wenn die Wirbelcaries von der Seite her den Knochen annagt; sie führt dann zu einer Knickung der Wirbelsäule, welche ganz den Charakter der Kyphose an sich trägt, wenn man in die Einzelnheiten eingeht, aber wegen der Knickung nach der Seite hin in Form einer Scoliose erscheint.

Die Kyphosen entstehen wohl immer nur im Gefolge von Entzündung der Wirbel mit Caries, mit oder ohne deutlich nachweisbare tuberkulöse Erkrankung.

Der Form nach ist die Kyphose gewöhnlich eine winklige Knickung und unterscheidet sich hierdurch von der Scoliose, welche eine Bogenkrümmung darstellt. Nur wenige Scoliosen sind winklige Knickungen, wie ich eben angegeben habe, dann haben sie aber auch denselben Ursprung wie die Kyphosen.

In der Regel ist die Kyphose ganz symmetrisch, der Winkel der sich an der Wirbelsäule bildet, hat seine Schenkel genau in der Mittelebene des Körpers, und alle andern Veränderungen, wie jene des Thorax, des Beckens u. s. w., die man noch bei der Kyphose finden kann, zeigen dann ebenfalls denselben Grad von Regelmässigkeit.

Die beiden Schenkel dieses Winkels laufen aber nicht geradlinig aus, sondern beschreiben flache Bogen, deren convexe Seiten einander zugewandt sind; die Stelle an welcher die winklige Knickung der Wirbelsäule sich bildet, ist an der Dorsalseite der Wirbelsäule bogenförmig gekrümmt; der Winkel ist daher nur an der vordern Fläche der Wirbelsäule zugegen und so scharf, dass er durch Messungen daselbst nach Graden bestimmt werden kann.

Die beiden Schenkel, welche den Winkel bilden, zeigen oft ungleiche Länge und Form. Liegt nämlich die Kyphose hoch oben in der Brustgegend, oder tief unten, so ist nicht nur dort der obere, hier der untere Schenkel, wie selbstbegreiflich, kürzer als der andere Schenkel, sondern auch schärfer gekrümmt. Eine vollkommene Gleichheit beider Schenkel besteht aus naheliegenden Gründen fast nie, doch sind die beiden Schenkel einander am ähnlichsten, wenn der Winkel ungefähr in die Mitte der Länge der Wirbelsäule fällt.

Auf die Grösse des Winkels haben mehrere Umstände Einfluss. Einer der wichtigsten Umstände ist die Grösse und Art des Substanzverlustes an der Wirbelsäule und die Art der Verwachsung derselben.

Ist ein ganzer, oder sind vielleicht ein ganzer und zwei halbe Wirbel durch die Caries zerstört, so versteht es sich von selbst, dass die Knickung einen sehr hohen Grad erreicht. Ist von einem Wirbel blos eine Hälfte, z. B. nur die untere oder die obere zerstört, dann ist die

Knickung minder bedeutend und der Winkel nähert sich mehr einem rechten Winkel.

Ist aber die Zerstörung einer Wirbelhälfte in einer andern Weise erfolgt, so dass z. B. die vordere untere Hälfte eines Wirbels, (wie diess so häufig der Fall ist) zu Grunde gegangen ist, so bildet sich gewöhnlich eine sehr spitzwinkliche Knickung.

Noch spitzer ist der Winkel der Knickung, wenn zwei anliegende Wirbel theilweise so zerstört sind, dass die Zerstörungsflächen schief gegeneinander gerichtet sind und so, dass die eine von vorne oben nach hinten unten, die des unterliegenden Wirbels von vorne unten nach hinten oben verläuft.

Die Kleinheit des Winkels steht daher nicht blos im geraden Verhältnisse zur Grösse der Wirbelzerstörung, sondern hängt auch von der Lage und Richtung der Zerstörungsflächen an den Wirbeln ab. Je schräger diese gestellt sind, desto spitzer kann der Knickungswinkel werden. So veranlassen daher oft kleine Zerstörungen an den Wirbeln doch sehr bedeutende Knickungen.

Gewöhnlich bilden sich in Folge von Entzündungen so schräg verlaufende Zerstörungsflächen an den Wirbelkörpern, deren Richtung meist von vorne nach hinten gehen; daher sieht man auch so häufig spitzwinkliche Kyphosen, trotz des geringen Substanzverlustes den die Wirbel erlitten haben.

Nicht immer ist die Einknickung der Wirbelsäule eine vollständige, d. h. nicht immer berühren sich die cariösen Flächen der Wirbel, nachdem die Einknickung geschehen war, vollständig in ihrer ganzen Ausdehnung, sondern nur an einer kleineren Stelle; je vollständiger diese gegenseitige Berührung erfolgt, desto spitzwinklicher ist die Knickung der Wirbelsäule.

Wenn blos ein Wirbel etwa mit dem anliegenden Ligamente erkrankte und durch Caries Veranlassung zu einer Kyphose ward, so ist der Knickungswinkel gewöhnlich asymmetrisch; der Schenkel nämlich, an welchem der kranke Wirbel liegt, ist mehr horizontal als der andere.

Ist die Knickung hoch oben, in der Brustgegend der Wirbelsäule, so ist der obere Schenkel der Knickung mehr horizontal, der untere mehr vertikal und umgekehrt, wenn die Knickung tief unten liegt.

Ist die Zerstörung der Wirbelkörper eine seitliche, so ist auch die Knickung begreiflicher Weise nur eine seitliche. Ich habe diesen Fall an dem Lendentheile der Wirbelsäule beobachtet.

Ist die Zerstörung der Wirbel nicht am Körper, sondern am Bogen eingetreten, dann bildet die Wirbelsäule einen stumpfen Winkel nach vorne, der aber nie eine bedeutende Kleinheit erreicht, und einem rechten Winkel sich auch nicht im entferntesten nähert.

Mit der Knickung der Wirbelsäule bilden sich allmälig Formveränderungen der der Einknickungsstelle zunächstliegenden Wirbel aus; doch erreichen sie nie diesen Grad und nicht diesen Umfang wie bei den Scoliosen. Die meisten Veränderungen sind an den Processus spinosi und obliqui zu beobachten, von denen die erstern gewöhnlich sich bogenförmig nach unten krümmen und dem nächst untern Wirbel genau anliegen, die andern aber von den nächstliegenden gleichnamigen Fortsätzen sich mehr oder minder weit entfernen, je nach der Grösse der Knickung.

Thorax und Becken zeigen bei jeder Kyphose bedeutende Veränderungen.

Was die Form einzelner Rippen betrifft, so ist die seitliche Biegung derselben bedeutend abgeflacht. Die Rippe erscheint daher in der Richtung von vorn nach hinten sehr gestreckt. Die Krümmung, welche von oben nach unten im normalen Zustande der Rippen verläuft, ist entweder geringer geworden, oder sie hat sich in die entgegengesetzte verändert, und die Rippen sind von unten nach oben gewölbt. Das erstere ist der Fall bei den Rippen der obern, das andere bei den Rippen der untern Brustgegend. Diesen Umständen verdankt der Brustkorb seinen eigenthümlichen Habitus. Er ist bedeutend kürzer als ein gesunder Thorax, jedoch bei reiner Kyphose vollkommen symmetrisch.

Die obere Oeffnung des Brustkastens steht entweder ganz horizontal, oder nur wenig nach vorne und unten, in einigen Fällen sogar nach vorne und oben geneigt. Das Sternum ist von oben nach unten stark gekrümmt, mit der Wölbung nach vorne. Der gerade Durchmesser des Brustkastens ist auffallend vergrössert, die vordere Wand des Thorax ist stark convex in beiden Richtungen, nämlich von oben nach unten und von einer zur andern Seite stärker gewölbt als im normalen Zustande. Die Seitenwände des Brustkastens sind dagegen breiter; die hintere Wand jeder Thoraxhälfte bietet in der Richtung von oben nach unten eine etwa parabolische Krümmung.

Diese Gestalt des Brustkastens zeigt aber wieder in so ferne Abänderungen, als die Kyphose entweder hoch oben, oder in der Mitte, oder tief unten in der Brustregion ihren Sitz hat.

Ist die Kyphose in der obersten Brustgegend, so ist die obere Hälfte des Thorax besonders stark in querer Richtung gekrümmt, so dass die horizontale Durchschnittsfigur die einer Ellipse von geringer Excentricität ist, deren Längenachse von vorne nach hinten verläuft; was die Krümmung des Brustkastens in senkrechter Richtung anbetrifft, so ist die stärkste Krümmung in der obern Thoraxhälfte anzutreffen, während die untere Hälfte nur wenig gekrümmt ist. Die obern Rippen drängen sich besonders in der obern Brustgegend dicht aneinander, jede untere Rippe liegt etwas weiter nach Aussen als die zunächst überliegende, so dass die

grösste seitliche Wölbung des Brustkastens nicht ungefähr in der Mitte, sondern ganz nahe dem Schlüsselbeine sich findet, und von dieser Wölbung an die beiden Seitenflächen des Brustkastens ziemlich geradlinig und parallel nach unten verlaufen. Die hintere Wand ist an jeder Hälfte des Brustkastens nur im obern Theile nach hinten stark gewölbt, dagegen in der untern Hälfte nach rückwärts sogar concav (die Richtung von oben nach unten genommen).

Ist dagegen die Kyphose in der untersten Brust- und Lendenportion, so ist die Ebene der oberen Brustapertur gewöhnlich mehr gegen den Horizont geneigt als in dem eben beschriebenen Falle; der Thorax erscheint länger, schmäler nach oben, aber auffallend breit nach unten; der gerade Durchmesser ist minder gross; die Rippen liegen nicht so nahe aneinander, doch zeigen sie auch die ebenbeschriebene Formveränderung, d. h. sie sind platt und dünn, mit ihrer convexen Krümmung nach oben gerichtet. Die vordere Wand des Brustkorbes ist weniger gewölbt, die Seitenlinien desselben divergiren nach unten, die hintere Wand des Brustkastens zeigt sich, wenn man die Längenrichtung verfolgt, entweder ganz flach und von oben nach hinten mehr minder steil abgedacht, oder sie erscheint sogar in der Richtung von oben nach unten leicht concav.

Ist die Kyphose nicht genau symmetrisch gelagert, so hört auch die Symmetrie am Thorax auf, und dieser, ohne den Typus eines kyphotischen ganz zu verlieren, nimmt doch einige Elemente der Scoliose auf, und es bewährt sich daher auch hier wieder die Richtigkeit des Satzes, dass eine ganz vollkommene Scheidung dieser verschiedenen Formen nicht besteht, vielmehr die eine in die andere mannigfache Uebergänge bildet.

Was die durch die Verkrümmung gesetzte Raumbeengung des Brustraumes betrifft, so ist es schwer bei so complicirten Verhältnissen hierüber sicheres anzugeben; dass sie vorhanden sein könne, wird Niemand in Abrede stellen wollen; dass sie vorhanden sein müsse, folgt aber keineswegs mit Nothwendigkeit.

So wie die Scoliose, äussert auch die Kyphose ihren Einfluss auf das Becken, meiner Ansicht zufolge aber nur dann, wenn das Individuum zur Zeit der Erkrankung noch jung ist. Da dies bei den meisten Kyphotischen auch wirklich der Fall ist, so finden wir daher auch sehr häufig Veränderungen am Becken. Diese bestehen nun vorzüglich in einer Veränderung der Grösse, Form und Lage.

Das Becken der von Jugend auf Kyphotischen ist gewöhnlich sehr weit und zwar besonders in der Conjugata, der Beckeneingang hat eine elliptische Form mit der langen Achse in der Richtung der Conjugata; die beiden Darmbeine sind stark nach Aussen umgebogen, das grosse Becken demnach in querer Richtung erweitert. Die Neigung des Beckens

ist verschieden. Hat die Scoliose ihren Sitz in der obern und mittlern Brustregion, so ist die Beckenneigung meistens eine sehr bedeutende, hat sie ihren Sitz in der untern Brustregion, so ist die Neigung häufig sehr geringe.

Von den beschriebenen sind jene Krümmungen der Wirbelsäule zu unterscheiden, die besonders bei alten osteomalacischen Personen beobachtet werden. Schon oben wurde bereits gezeigt, dass bei alten Personen die Curvatura dorsalis der Wirbelsäule einen sehr hohen Grad erreiche; bei alten und osteomalacischen Individuen vergrössert sich diese senile Cavatur zu einem wirklichen Höcker, der von der bisherigen Kyphose der Form nach sich darin unterscheidet, dass die Wirbelsäule eine Krümmung und keinen Winkel bildet, und dass der Thorax ganz andere Grössen- und Formverhältnisse darbietet. Die Krümmung der Wirbelsäule fällt besonders in die obere Brustregion, seitliche Krümmungen sind mehrere zugleich zugegen, erreichen aber keinen besonders hohen Grad; an den Knochen der Wirbelsäule sind die Spuren hohen Alters und der Osteomalacie unverkennbar.

Die obere Brustkastenapertur hat eine ungemein starke Neigung gegen den Horizont; der Brustkasten ist von oben nach unten abgeflacht und von beiden Seiten her wie platt zusammengedrückt; die Rippen zeigen mehrfache Ein- und Ausbiegungen, als wären sie durch die Laune des Zufalles zusammengedrückt worden, doch haben sie ihre Krümmung nach unten nicht verändert. Der Brustkasten erscheint dabei auffallend verlängert. —

Die meisten Formveränderungen erleiden die Rippen, wie man aus dem bisherigen sieht durch die Verkrümmungen der Wirbelsäule und durch die Osteomalacie. Bald sind ihre Krümmungen flacher oder schärfer, oder auch sogar zahlreicher, bald sind die Richtungen derselben verändert; bald ist die Form der Rippe mehr platt, bald mehr rundlich, bald der Winkel schärfer, bald verstrichen u. s. f. Auch das Sternum wird sowohl durch Kyphosen als Scoliosen, durch Rhachitismus und Osteomalacie in seiner Form bedeutend verändert. Es ist nach seiner Fläche z. B. stark nach vorne gebogen bei Kyphosen, bald mehr in seinem obern Theile, wenn die Kyphose in dem obern Theile stattfindet, oder mehr in der Mitte, bei tieferm Stande der Kyphose; es ist bei rhachitischen Personen in seiner obern Hälfte zuweilen nach vorne, in seiner untern Hälfte dagegen nach hinten gekrümmt oder auch nur überhaupt stark nach vorne ausgebogen und an seiner hintern Fläche zugleich der Länge nach rinnenartig ausgehöhlt; es ist zuweilen nach der einen Seite hin leicht gebogen. Bekannt ist die Formveränderung des Sternums bei Schustern.

Handhabe und Brustbein liegen nicht immer ganz in derselben Ebene, sondern sind unter einem stumpfen Winkel gegeneinander geneigt.

Von den Veränderungen der Formen des Beckens ist bereits oben bei mehreren Gelegenheiten die Rede gewesen. Das Kreuzbein findet man stark nach hinten ausgebogen bei osteomalacischen, zuweilen auch bei rhachitischen Personen; fast ganz gestreckt finden wir es nicht selten bei rhachitischen Individuen. Die Darmbeine haben eine mehr horizontale Lage und sind gewöhnlich etwas breiter bei sehr weiten Becken, sie sind dagegen mehr aufgerichtet, steiler, von vorn nach hinten wie zusammengedrückt, so dass die Linea arcuata interna unter einem scharfen Bogen geknickt ist, bei Osteomalacie und in einigen Fällen von Rhachitismus. Der Darmbeinskamm ist gegen die Beckenhöhle leicht eingebogen. Die Spina anterior superior ilium nach hinten gebogen bei Osteomalacie, zuweilen auch bei Rhachitismus. Den Ramus horizontalis pubis sieht man in der Gegend des Tuberculum iliopectineum unter einen flächern oder schärfern Bogen nach hinten und einwärts gekrümmt bei Rhachitismus und Osteomalacie, in derselben Gegend nach abwärts gebogen bei Krankheiten im Hüftgelenke; oder die äussere Hälfte desselben ist tiefer nach abwärts gerichtet, so dass das Schambein nach aussen hin abdacht, wozu noch meist eine Rinne an der Stelle des Tuberculum iliopectineum kommt (Coxalgie mit Ankylose); der Ramus descendens pubis und ascendens ischii bilden einen nach einwärts stark gewölbten Bogen (rhachitisches Becken), oder einen Bogen dessen Concavität nach innen gerichtet ist (osteomalacisches Becken); die vereinigten Schambeine und Sitzbeine sind der Fläche nach so gekrümmt, dass die vordere seitliche Beckenwand nach vorne und aussen concav ist (Rhachitismus), oder sie sind im Gegentheile nach innen und hinten gekrümmt (Osteomalacie.) Die durch sie gelegten Ebenen sind mit ihren untern Theilen stark gegen einander zugeneigt, (Osteomalacie). Der untere Rand der Schossbeinfuge ist winklich oder scharf gekrümmt, und der Arcus symphyseos wird von steil aufgerichteten Knochenrändern begränzt (Osteomalacie), oder der Bogen ist sehr flach, und die ihn umgebenden Knochenpartieen sind gegen die senkrechte Mittellinie sehr stark geneigt.

Indem sich mehrere dieser Formveränderungen mit einander verbinden und auch mit Veränderungen der Grösse sich vergesellschaften erscheinen gewisse Beckentypen, welche bald nach der Form des Beckeneinganges, bald nach der Krankheitsursache, bald dagegen nach der Grösse benannt werden.

Schon oben ist angegeben worden, dass jede Veränderung der Grösse mit einer Veränderung der Form verbunden ist, und diess natürlicher Weise um so mehr, wenn die Veränderung der Grösse, wie diess so oft der Fall ist, die Symmetrie der Theile stört.

Das zu kleine Becken, dessen Form ich bereits oben beschrieben habe, ist entweder ein rhachitisches oder osteomalacisches Becken, das

zu grosse Becken, dessen Schilderung gleichfalls bereits oben gegeben wurde, findet sich meist bei Scoliotischen.

Die Form des Beckeneinganges ist kreisrund (eine seltenere Form) oder elliptisch mit der Längenachse von vorn nach hinten (zu grosses Becken), oder elliptisch mit querliegender Achse (zuweilen bei Rhachitismus) oder oval mit der langen Achse von vor nach hinten (querverengtes Becken) oder dreiseitig mit der Basis des Dreieckes nach hinten, oder kartenherzförmig (Osteomalacie und Rhachitismus) oder strumpfvierseitig, oder nierenartig (convexer Rand nach vorne), oder achterförmig (rhachitisches Becken). Die Form des Beckeneinganges ist asymmetrisch und zwar: durch Achsendrehung des Kreuzbeins nach der Längenachse (Becken bei Scoliosen), oder durch unvollkommene Entwicklung einer Kreuzbeinhälfte wegen Synostosis sacro-iliaca (schräg verengtes Becken Naegelés) oder schärfere Biegung der Linea arcuata interna (Krankheiten des Hüftgelenkes), oder durch grössere Ausweitung der Linea innominata in der Gegend des Tuberculum iliopect. bei Ankylosen im Hüftgelenke, nach veralteten Luxationen, nach halbseitigen Lähmungen bei jüngern Personen mit Knochenatrophie; oder der Ranus horizontalis pubis der einen Seite ist nach hinten gegen den Eingang das Beckens eingewölbt, nach einseitigen Entzündungen in Folge von Coxalgie, Luxationen u. s. f.

Was die Beckenhöhle betrifft, so ist es wegen der grössern Unregelmässigkeit der Form schwieriger die Formverschiedenheiten desselben mit einem Ausdrucke zu bezeichnen. Die Form des kleinen Beckens ist trichterförmig, (die vordern seitlichen Wände fallen steil nach abwärts, einwärts ab, das Kreuzbein ist wenig gekrümmt, eine seltene Form, von mir beobachtet bei Caries der Lendenwirbel mit Ankylose und spitzwinklicher Lordose in der Lendengegend), oder das Becken hat eine mehr kugliche Gestalt, oder ein Querschnitt durch das Becken hat im allgemeinen die Durchschnittsform des Beckeneinganges und ist wie dieser entweder symmetrisch oder asymmetrisch u. s. w.

Auch die Form des Beckenausganges erlaubt keine allgemeine Angabe sondern nur eine Detailschilderung durch Angabe der Durchmesser und der Form des Arcus symphyseos. Wieder sind hier die symmetrischen und die asymmetrischen Formen zu unterscheiden, und wieder ist jede Veränderung der Grösse auch mit einer Formveränderung verbunden. Das Nöthigste hierüber ist bereits oben auseinandergesetzt worden.

Die Formen der E x tr e m i t ä t s k n o c h e n sind theils an Längen-, theils an Querschnitten zu untersuchen. Die Veränderungen der Längenschnitte bestehen darin, dass der Knochen die ihm sonst zukommenden Krümmungen nicht besitzt, indem dieselben flacher geworden, oder ganz verschwunden sind, oder sogar in die entgegengesetzten übergegangen sind. Dasselbe hat man an den Querschnitten zu beobachten, an denen natürlich zur genauen

Charakteristik noch die Höhe anzugeben ist, in welcher der Querschnitt angefertigt wurde.

Entzündung, Rhachitismus, Osteomalacie, Hypertrophie, Atrophie, so nennt man die Krankheiten, welche hier wieder die grössten Veränderungen hervorbringen, von denen letztere einige der Art sind, dass sie sich in eine Regel nicht zusammenfassen lassen, andere dagegen wieder nach einem bestimmten Gesetze vor sich gehen, wenn es uns gleich nicht möglich ist, den Grund dieses Gesetzes näher anzugeben.

Bei Entzündungen ist es hauptsächlich die Form des Querschnittes; die durch aufgelagerte Osteophyten verändert wird: ich verweise in dieser Beziehung auf das bereits oben Gesagte; Veränderungen der Längenschnitte bestehend in abnormen Knickungen, Krümmungen sind jedenfalls eine seltene Erscheinung. Doch fehlen sie nicht. Man trifft sie als leichtere bogenförmige Krümmungen z. B. in Folge von entzündlicher Erweichung bei Brüchen; man findet sie zuweilen als scharfwinkliche Beugungen in Form von stumpfen, rechten Winkeln selbst im Mittelstücke der Röhrenknochen; man findet sie als Biegungen nach einer der normalen Krümmung entgegengesetzten Seite aber immer in Einzelfällen.

Aehnliche Bemerkungen gelten in Betreff der Hypertrophie und Atrophie, welche letztere nur dann stärkere Formveränderungen nach der Länge eines Knochens bedingt, wenn sie mit grosser Knochenweichheit verbunden ist und daher hart an Osteomalacie streift.

Der Rhachitismus ist die häufigste Ursache regelmässiger Gestaltveränderungen. Der Grund dieser Regelmässigkeit ist aber wie gesagt, noch keineswegs aufgehellt.

Die meisten Formveränderungen bemerkt man bei dieser Krankheit an den untern Extremitäten und dies ist vielleicht der Grund, dass man die Ursache davon der Muskelwirkung und der Schwere des Körpers zuschreibt. Aber es ändert sich auch immer regelmässig die Form des Querschnittes, bei dem doch die Muskelwirkung eben sowenig wie die Schwere des Körpers in Betracht kommen können. Sind Krümmungen an den obern Extremitäten seltener so mag dieses seinen Grund darin haben, dass diese Krankheit überhaupt häufiger die untere als die obere Extremität befällt.

Es ist bekannt, dass rhachitische Knochen meistens in der Längenrichtung bogenförmig gekrümmt sind, weniger beachtet aber ist es, dass sie in der Längenrichtung auch abnorm gestreckt sind; das erstere ist das häufigere, das letztere seltener und eigentlich hauptsächlich dann vorhanden, wenn der Rhachitismus mit Verkürzung der Knochen sich verbindet.

Krümmungen am Schenkelbeine bilden mehr minder starke Bogen nach vor- und auswärts, an den Knochen des Unterschenkels nach rückwärts und einwärts. Durch diese Krümmungen kommen auch die Gelenks-

flächen der Knochen in eine geneigte Lage wodurch am Knie eine abnorme Convergenz beider Kniee mit schräger Stellung der Gelenkstheile erzeugt wird, so dass der Condylus internus femoris bedeutend tiefer liegt als der externus, am Sprunggelenke eine solche Verschiebung statt findet, dass ein Pes valgus entsteht.

Bei diesen Krümmungen ist denn auch die Form des Querschnittes verändert und zwar um so mehr je grösser die Bogenkrümmung ist. Die Querschnittsfigur verliert ihre rundliche oder ungleich dreiseitige Figur, wird in der einen Richtung sehr gedehnt, in der andern sehr verkleinert. Der Knochen ist nämlich wie von vorne und innen nach rückwärts und aussen abgeplattet, so dass er daher in dieser Richtung ganz verschmälert, hingegen in der Richtung von vorne und aussen nach hinten und innen verlängert erscheint. An beiden Seiten der bogenförmigen Krümmung ist er schärfer geworden, doch an der convexen Seite ungleich schärfer als an der concaven Seite. Am Unterschenkel, an dem die Knochen im entgegengesetzten Sinne gekrümmt sind, ist auch die Form des Querschnittes die entgegengesetzte. Der sehr abgeplattete Knochen ist scharfrandig nach hinten aussen, stumpfrandiger nach vorne einwärts. Beim höchsten Grade der Bogenkrümmung hat der Knochen ganz das Aussehen eines platten Knochens angenommen, der von zwei sehr flachen unter einem spitzen Winkel mit einander vereinigten Seiten gebildet ist.

An einem Längenschnitte ist in soferne noch eine Anomalie als die Rindensubstanz an der concaven Seite der Bogenkrümmung dicker ist als an der convexen, und immer ist die Gegend der stärksten Concavität auch immer diejenige in welcher alle diese Veränderungen den höchsten Grad erreichen.

Ausser diesen ganz regelmässigen Formveränderungen gibt es aber auch sehr unregelmässige Bogenkrümmungen und selbst winklige Knickungen die gleichfalls einer rhachitischen Erweichung ihren Ursprung verdanken. Man beobachtet sie an den Knochen des Vorderarmes oder des Unterschenkels, wenn der eine der beiden Knochen von der Krankheit stärker als der andere ergriffen wurde. Der kranke Knochen biegt sich hierbei an mehreren Stellen, scheint sich sogar seiner Länge nach zu drehen, ändert die Form seines Querschnittes in einer im allgemeinen nicht weiter anzugebenden Weise.

Die Veränderungen welche man an den Extremitätsknochen osteomalacischer Personen wahrnimmt, gehen mehr in der Längenrichtung als im Querschnitte vor sich; in jenen erscheinen sie nur als sanfte Bögen in verschiedener Zahl und Richtung, seltener sind sie von Bedeutung und erreichen meines Wissens nach nie jenen hohen Grad von Knickung den man an den Rippen osteomalacischer Personen wahrnehmen kann.

Mit der allmäligen Knochendislocation, welche man an der Hand-

wurzel bei jenen Form- und Lageveränderungen antrifft, die unter dem Namen Talipomanus, Talipes mit ihren verschiedenen Unterabtheilungen bekannt sind, bildet sich auch eine Formveränderung einzelner Knochen wie des Os naviculare tarsi, des Os cuneiforme u. s. f. aus, deren Detaillirung als vom geringern praktischen Interesse, man mir hier erlassen möge.

Die geringste Aufmerksamkeit von allen krankhaften Veränderungen am Knochen verdienen gewiss die Farben. Denn selten sind sie so bedeutend, dass sie bei unsern diagnostischen Rückschlüssen berücksichtigt werden können.

Natürlich sollte die Farbe nur an einem Schnitte durch den Knochen untersucht werden; jede Angabe der Farbe des unversehrten Knochens führt, woferne sie sich nicht auf die Oberfläche beschränkt, zu Täuschungen, weil man die Farbe der Oberfläche und die aus der Tiefe nicht selten durchschimmernde Farbe verwechselt.

Die Oberfläche der Knochen zeigt eine gelblich weisse Farbe an compacten, eine röthlich graue Farbe an spongiosen Knochen, wenn sie erst frisch gebildet sind, dagegen gleichfalls eine gelbliche Farbe, wenn die Knochenrinde daselbst sich schon vollkommen entwickelt hat. Auf der Schnittfläche gibt es die mannigfaltigsten Farben, die in verschiedenem Grade auch durch die Rinde durchschimmern, wenn diese eine gewisse Feinheit erreicht hat.

An einem grössern Knochen sind verschiedene Stellen gewöhnlich verschieden gefärbt, das Mittelstück eines Röhrenknochens in anderer Weise als die Extremitäten desselben; compacte Knochen haben natürlich eine andere Färbung als spongiöse Knochen.

Im kranken Knochen kommt keine Farbe vor, die man nicht auch in gesunden Knochen antreffen könnte.

Ueberhaupt gibt es an Knochen so wenig wie an andern Körperstellen eine sogenannte Congestivfarbe, d. h. eine Farbe aus deren Ton oder Vertheilung man unmittelbar auf die Anwesenheit einer entzündlichen Congestion schliessen könnte. Am Knochen insbesonders wird man auf die Diagnose dieses Krankheitsstadiums verzichten müssen.

Wo man ein Gemengsel verschiedener Theile vor sich hat, deren jeder seine Farbe besitzt, wie diess am Knochen der Fall ist, wo die Farbe der Knochensubstanz, des Blutes, des Markes in ihrer Vermengung zu einer Mischungsfarbe beitragen, jede dieser Substanzen selbst wieder ein unbestimmtes Gemenge farbiger Theile ist, wird man mit der Beurtheilung des Werthes der Farben sehr behutsam sein müssen.

Die Farben macerirter Knochen sind bekanntermassen von jenen der frischen Knochen sehr verschieden; ich würde dies kaum berühren, wenn nicht doch manche irrthümliche Ansichten aus dieser Farbenverschiedenheit flössen. Frische Knochenmassen, welche gewöhnlich eine rothe Farbe

besitzen, werden durch die Maceration oft ganz kreideweiss, oft hingegen nur gelblich; weder das eine, noch das andere verräth eine besondere Krankheitsart, sondern hängt nur mit einer mehr minder vollendeten Knochenbildung, und mit einer mehr minder gelungenen Maceration zusammen.

Die Veränderungen der Struktur der Knochen bestehen darin, dass die Lamellen, Nadeln und Fasern aus denen ein Knochen zusammengesetzt ist, entweder eine andere Form oder eine andere Lagerung, Zahl oder Mächtigkeit erlangen. Es ist sonach eine Veränderung der Form des Gefüges von einer Veränderung der Dichtigkeit desselben zu unterscheiden, ungeachtet auch die eine mit der andern sich verbinden kann.

Die Veränderung der Dichtigkeit des Gefüges geht mit einer bestimmten Regelmässigkeit von Statten; indem die Knochen dichter werden, werden die Markräume kleiner, und die Zahl der Lamellen, welche zum Systeme einer Markröhre gehören, wird grösser und zwar immer so, dass die endogene Ablagerung von Knochensubstanz in ganz concentrischen, den normalen Schichten parallelen Lagen erfolgt, wodurch die Höhle eines Markkanales endlich auf den kleinsten Durchmesser beschränkt wird; diese Regelmässigkeit, bei der die Entwicklung der um einen Knochenkanal laufenden Knochenschichten zuweilen bis auf 5—15 steigt, findet nicht blos bei den sogenannten Knochenhypertrophien, sondern auch bei den Knochenentzündungen statt, und so wenig regelmässig auch die an der äussern Fläche aufgelagerten Knochenformen der Entzündungsprodukte zu sein scheinen, so gross ist die Ausbildung der Lamellen im Innern des Knochens, und immer bedingt die bereits vorhandene Knochentextur auch die Form der neuen Textur. Ich habe diese Texturzustände, welche unter dem Namen der Knochensklerose gewöhnlich beschrieben werden, bereits oben ausführlicher auseinandergesetzt.

Diesem Zustande entgegengesetzt ist jene Strukturabänderung, welche unter dem Namen der Osteoporose bekannt ist. Das Poröswerden eines Knochens, mag es aus dieser oder jener Ursache hervorgehen, erfolgt auch oft mit einer grossen Regelmässigkeit, aber doch bereiten sich dadurch die grössten Abänderungen in der Aneinanderfügung der Knochenlamellen vor. Die Marklöcher und Markkanäle der Knochen werden dabei gewöhnlich regelmässig weiter, so dass die runde Durchschnittsfigur eines Markkanales auch bei der Vergrösserung immer rund bleibt, aber indem allmälig mehrere runde Oeffnungen aneinanderstossen und endlich in einander übergehen, entstehen unregelmässige lappige Massen von der verschiedensten Grösse und Form. Ebenso, wenn regelmässig neben einander verlaufende Markkanäle theilweise oder ganz in einanderverfliessen, entstehen auch wieder Zwischenräume zwischen den Knochen, die die verschiedenste Form annehmen; fliessen nämlich Röhren, welche mit einander parallel laufen, an den einander zugewandten Flächen zusam-

men, so wird ein Knochen, der früher vielleicht eine grobfasrige Textur dargeboten hatte, nun deutlich lamellös, wobei das Lamellensystem dieselbe Richtung beibehält, wie früher die Knochenfasern. Dies sieht man z. B. ganz deutlich an den röhrigen Extremitätsknochen, welche zuweilen an ihrer Rinde in der Länge nach verlaufende Lamellen sich spalten; diese Auflockerung findet man nicht blos am physiologischen, sondern auch am neuerzeugten pathologischen Knochen (wie an dem Callus nach Fracturen), und immer bemerkt man an diesem, dass die Lamellen mehr in der Längen- als in der Querrichtung sich ausbilden.

Theoretisch denkbar und leicht abzuleiten wäre wohl auch ein solches Zerfallen der Knochen, z. B. der Röhrenknochen, in querliegende Lamellen. Beobachtet habe ich aber dieselben nicht, und glaube auch dass sie nicht vorkommen dürften.

Treffen dagegen Längen-, Quer- und Seitenäste bei der Vergrösserung ihres Lumens allmälig aufeinander, so bilden sich auch in der Rindensubstanz unregelmässige Zwischenräme zwischen den Knochenfasern und Nadeln, und die Knochenrinde erhält dadurch ein sehr unregelmässiges, netzartiges Aussehen, wobei bald grössere, bald kleinere Maschen, bald rundliche, bald längliche, gerade oder schräg gestellte Maschenräume u. s. f. sichtbar werden. Das Zerfallen in parallele Blätter findet man gewöhnlich beim Beginne des Resorbtionsprocesses, jenes dagegen in ein unregelmässiges Netzwerk bei einem schon sehr weit vorgerückten Processe.

In der Marksubstanz des Knochens gestaltet sich der Process in ähnlicher Weise nur in ungleich grösserer Leichtigkeit. Das Zerfallen in parallele Blättchen sieht man mehr an den peripheren Schichten der Marksubstanz, jenes in ein unregelmässiges Netzwerk mehr in der Mitte der Marksubstanz. Bei hohen Graden von Resorbtion findet aber auch die netzförmige Durchlöcherung in den peripheren Schichten statt.

Uebrigens arbeitet die Natur auch im physiologischen Zustande an einer fortwährenden Veränderung der Knochentextur, so dass das Gefüge eines alten und jenes eines jüngern Knochens bemerkenswerthe Unterschiede bieten, und diess ist's, was den Unterschied zwischen der physiologischen und pathologischen Textur wieder verwischt; der strahlige Bau, den z. B. die Seitenwandbeine bei jungen Kindern zeigen, ist zur Zeit der Mannbarkeit bereits völlig verwischt und bei alten Knochen ist es überhaupt nicht möglich, eine andere als eine unregelmässig netzartige Textur nachzuweisen. Stirnknochen, Keilknochen, welche ursprünglich eine schwammige Textur besassen, werden nicht blos grob porös, sondern bieten auch wie bekannt sehr weite Höhlen, die Sinus dar. Zwischen dieser Höhlenbildung und einer eigentlichen Knochenatrophie besteht kaum ein Unterschied.

An den Wirbelkörpern findet man in der Jugendperiode senkrecht von der obern und untern Fläche gegen die Mitte des Knochens eintretende Scheidewände, von denen die obern in den Zwischenraum zwischen zwei untere eingreifen. Das zunehmende Alter und die Atrophie vernichtet diese Textur und die Knochen bieten ein regelmässiges netzartiges Aussehen, welches aus meist rechtwinkeligen Maschen besteht.

Im Innern der langen Röhrenknochen findet man gegen die Gelenksenden hin regelmässige, spitzbogenartige Formen bei jüngern, ein unregelmässiges Netzwerk dagegen bei ältern Personen und so durchgehends auch an den übrigen Knochen, so dass sich nicht angeben lässt, wo das Gesunde aufhört, das Kranke beginnt.

Mögen diese wenigen Andeutungen hier genügen.

Die in dem Knochen eingeschlossenen Flüssigkeiten, oder weichen Massen, das Knochenmark insbesonders geben weniger Gelegenheit für anatomische Untersuchungen; chemische Untersuchungen wären der Sache förderlicher, wenn sie fürs erste in grösserer Zahl und mit einem grössern Materiale vorgenommen werden könnten als dies gewöhnlich gilt und hierbei auch die anatomische Untersuchung fort und fort berücksichtigt würde.

Die Untersuchung mit freiem Auge liefert überhaupt wenige und wenig verlässliche Resultate, ja sie ist in einigen Fällen so erfolglos, dass man nicht einmal den grössern Fettgehalt des Knochenmarkes von einer Eiterablagerung richtig unterscheiden kann.

Die Menge des in einem Knochen angesammelten Blutes ist fast immer so gering, dass nur aus einigen grössern Gefässen wie z. B. aus dem Stamme der Arteria meningea media beim Durchschnitte einige Tropfen hervortreten. Da nun kleine injicirte Gefässe in der Knochenmasse mit freiem Auge in dem gleichfalls dunkelgefärbten Knochenmarke nicht verfolgt werden können, so ist jedes Urtheil über einen hyperämischen Zustand des Knochenmarkes, das sich einzig und allein auf die Farbe bezieht, ein ganz unsicheres, ganz abgesehen von der Frage, ob es Knochenhyperämien in dem Sinne gibt, in welchem man diesen Ausdruck von andern Organen gebraucht.

Das Urtheil scheint sicherer, wo es sich um die Diagnose anaemischer Zustände handelt; es kann aber auch hierin dadurch getäuscht werden, dass das Knochenmark durch eine grössere Aufnahme von Fett seine Farbe mit einer hellern vertauscht und der mehr compacte Knochen die rothe Farbe des Blutes weniger durchschimmern oder hervortreten lässt. Nur aus der Vergleichung mehrerer, der Textur nach gleichen Stellen desselben Knochens kann man ein ungefähres Urtheil über Hyperämien oder Anaemien der Knochen abgeben und auch hier schliesst man mehr aus dem Zusammentreffen mit andern Umständen, als aus dem direkten Nachweise eines grössern oder geringern Blutgehaltes selbst.

In der dicken Rindensubstanz ist überhaupt an ein Zustandekommen weder des einen, noch des andern Zustandes nicht zu denken und ist man in einem Falle in der Lage, zu viel oder zu wenig Blut daselbst wirklich nachzuweisen, dann hat man gewiss auch eine so vollkommene Strukturveränderung der Knochenmasse vor sich, dass der andere Zustand ganz in den Hintergrund tritt.

Die physikalischen Eigenschaften desjenigen unbestimmten Gemenges, welches man Knochenmark nennt, sind nur an den Durchschnitten der grossen Röhrenknochen einigermassen zu studiren, denn nur aus diesen lässt sich das Mark in etwas grösserer Menge herausheben, während in allen andern Knochen die Menge des ausgequetschten Markes häufig so unbedeutend ist, dass man daran nur wenig mit Unsicherheit eruiren kann.

Die absolute und relative Menge des Knochenmarkes ist um so grösser, je poröser ein Knochen geworden ist; daher wir bei alten Personen in allen Knochen eine grössere Menge dieser Substanz antreffen, als bei jüngern Personen, es gehört auch die Menge des Markes unter andern zur Nachweise der senilen Knochenatrophie. Scheinbar vergrössert ist die Menge bei solchen Personen ausserdem noch aus dem Grunde, weil die weichere und porösere Knochenmasse das Herauspressen einer grössern Menge Markes auch leichter gestattet. In allen den Krankheiten nun, in welchen die Knochen poröser und weicher werden, wird auch die absolute oder bloss die relative Menge des Knochenmarkes vergrössert angetroffen werden, daher besonders bei der Osteomalacie.

Verminderung der Menge dieses Produktes kann mit Sicherheit nur in den Fällen angenommen werden, wenn die Dichtigkeit des Knochens zugenommen hat.

Die Consistenz des in grössern Mengen erhaltenen Markes ist eine bekannte, sie könnte etwa mit der Consistenz der sehr weichen Hirnsubstanz neugeborner Kinder verglichen werden. Unterschiede in der Consistenz sind bei Knochenkrankheiten gar nicht mit Sicherheit nachzuweisen, es sei denn, dass an die Stelle des Markes überhaupt ein Krankheitsprodukt von grösserer Festigkeit getreten. Davon soll jedoch vorläufig ganz abstrahirt werden.

Die Farbenunterschiede sind bedeutend, sie sind aber schon in physiologischen Zuständen so bedeutend, grelle Uebergänge der Farben sind hierbei so häufig, dass die Farben auch im krankhaften Zustande fast keine Bedeutung haben.

Die gelblich weisse Farbe des Markes ist die Farbe, die man an den Knochen von minder porösen Gefüge bei Personen von jedem Alter antreffen kann. Sie kommt gerne an den Handwurzel- und Fusswurzelknochen und an den Gelenksenden jüngerer kräftiger Leute vor. Zuweilen

wird sie durch einen bedeutenderen Fettgehalt hervorgerufen, worüber jedoch die mikroskopische oder chemische Untersuchung entscheiden muss.

Die gelbliche Fett-Farbe wechselt an einem grössern Knochen, wie z. B. am Schenkelbeine, mit der grauen oder grauröthlichen Farbe ab, ohne dass hierauf eine besondere Wichtigkeit gelegt werden dürfte. Meistens sind es locale Anhäufungen von Fett, die den Grund dieser gelblichen Farbe geben.

Dieselbe gelbliche Farbe, welche man im gesunden Zustande antrifft, findet man aber auch bei Entzündungskrankheiten durch Eiterung im Innern des Knochens veranlasst und man wird bei der Diagnose daher auf die Beihülfe anderer Momente und des Mikroskopes hingewiesen sein.

Die gelbliche Farbe ist aber auch die Farbe des Markes anämischer Knochen; ob sie diese Bedeutung habe oder nicht, wird aus der Berücksichtigung des Sitzes und anderer Momente hervorgehen.

Die hellgraue Farbe ist die gewöhnliche Farbe des Knochenmarkes dünnerer Knochen, wie der Schädelknochen, der Wirbelknochen bei jüngern, dann aber auch oft bei ältern Personen. Sie erscheint bei den grössern Markmassen, wie bei jenen im Oberschenkel selten als eine gleichmässige Farbe, sondern sie wechselt mit hellern oder dunklern Stellen ab, in die sie entweder blos allmälig übergeht, oder mit einer scharfen Grenze überspringt. An der atmosphärischen Luft wird diese Farbe hochroth oder auch nur röthlich, je nach der Menge des Markes.

Hinter der hellgrauen Farbe kann übrigens Manches verdeckt sein, und so sieht man nicht selten bei grösseren Markanhäufungen den Markschwamm genau in die Farbe des Knochenmarkes gekleidet, selbst Exsudate und sogar Eiter kommen mit dieser Farbe vor.

Die hellgraue Farbe übergeht in einigen Fällen durchs röthliche in das röthlich weisse, oder auch in die reinweisse Farbe. Diese Farbe findet man besonders bei der Markschwammdegeneration des Knochenmarkes.

Die dunkelgraue Farbe findet sich an den dickeren spongiösen Knochen wie an den Wirbelkörpern auch bei jüngern Personen; bei ältern Personen ist sie die Farbe des Knochenmarkes der spongiösern Knochen überhaupt. Sie ist bald nur auf kleinere und spongiösere Stellen eines Knochens beschränkt und gibt daher zu einer fleckigen Färbung Veranlassung, wie man diess an den Schädelknochen alter Personen so häufig wahrnimmt, bald kommt sie aber gleichmässig in der ganzen Ausdehnung eines Knochens vor. An der atmosphärischen Luft übergeht sie bald in eine hochrothe, bald in eine dunkelrothe Farbe.

Diese graue Farbe kann ebensowohl einen Normalzustand wie eine Krankheit bedeuten.

Sie kommt, wie diess bereits oben besprochen wurde, beim Poröswerden der Knochen, sei es in Folge des hohen Alters oder aus andern

Ursachen vor, sie erscheint aber auch bei Exsudatergüssen oder bei Apoplexien, oder bei Pigmentanhäufungen im Knochenmarke. Nicht immer verdankt sie einer grössern Blutmenge ihre Entstehung; oft rührt sie nur von einer bedeutenden Menge von verschieden geformtem Pigmente her. Ueber den Werth dieser Farbe entscheiden daher mehrere Momente.

Schmutzig graue, oder braune, oder rothe Farben sieht man bei Geschwüren und Necrosen.

Die verschiedenen Krankheitsprodukte, wie: Entzündungsprodukte, Tuberkel-, Krebsmassen, welche ungefähr dieselbe Consistenz haben wie das Knochenmark, sind unter Umständen leicht, unter andern dagegen sehr schwer zu erkennen.

Ueber das anatomische Verhalten der Beinhaut im gesunden Zustande ist bereits oben ausführlicher gesprochen worden. Die Veränderungen, welche diese Haut bei ihren Krankheiten und den Krankheiten der Knochen zeigt, sind selten bedeutend genug, um leicht und sicher als krankhafte Zustände erkannt zu werden.

Ihre Verbindung mit den unterliegenden Knochen findet man vermehrt (d. h. die Beinhaut hängt durch zahlreiche Fortsätze mit der Knochenoberfläche zusammen) bei allen frischern Osteophytablagerungen, und bleibt noch lange, nachdem das Osteophyt vollkommen sich ausgebildet hat, eine innigere.

Frische Entzündungen bei denen es zur Ablagerung von Knochenmasse noch nicht gekommen ist, bedingen keine nachweisbare Veränderung in der Verbindung der Beinhaut mit dem Knochen.

Sehr compacte Textur eines Knochens sowie hochgradige Atrophie führt eine Lockerung dieser Verbindung mit sich; dieser Umstand ist ebensowohl ein physiologischer (compacte Schädel- und Extremitätsknochen) wie ein pathologischer (Sclerose, Hypertrophie, Exostosen, alte und compacte Osteophyten), Seniler Zustand der Knochen (Knochenatrophie aus verschiedenen Ursachen und unter verschiedenen Formen).

Bei Beurtheilung des Werthes dieser Erscheinung ist es daher nothwendig, dass allen diesen verschiedenen Verhältnissen genau Rechnung getragen werde.

Es gibt Krankheitszustände bei welchen die Verdickung der Beinhaut nicht in Abrede gestellt werden kann, doch sind es selten acute Zustände und in keinem Falle blosse Congestionen, sondern höchstens sehr lang andauernde Entzündungen, Tuberkel-, Krebsablagerungen, an welchen man diese Beobachtungen zu machen im Stande ist. Bei jüngern Personen scheint überhaupt das Periost verhältnissmässig dicker zu sein, ein Umstand der zur Vermeidung diagnostischer Irrthümer wohl zu berücksichtigen ist.

Ueber eine besondere Verdünnung der in Rede stehenden Haut zu

urtheilen, ist die Anatomie wohl nicht leicht im Stande und selbst bei ältern Personen lässt sich diese Verdünnung wohl eher vermuthen als in der That erkennen. Nur an der harten Hirn- und Rückenmarkshaut gibt es bei einigen Krankheiten, wie nach Wasseransammlungen oder Ausdehnungen durch Geschwülste, unzweideutige Merkmale von Verdünnung.

Die Festigkeit des Periosts liegt gleichfalls ausser dem Bereiche einer direkten anatomischen Wahrnehmung. Es fehlt zwar nicht an Angaben über leichte Zerreisslichkeit dieser Haut bei Congestionen, Entzündungen und andern Zuständen, aber wahrscheinlich sind diese Angaben mehr auf der Analogie mit andern Häuten oder blos auf Vermuthungen gegründet.

Sehr wenig treten in Krankheiten gwöhnlich die Farbenveränderungen hervor. Die Farbe der Haut (die normale Grundfarbe ist wie bereits erwähnt die weisse) wird in einigen Fällen nur scheinbar verändert, indem die grössere Durchsichtigkeit die natürliche Farbe der unterliegenden Knochen deutlicher erkennen lässt, wodurch die Farbe des Periosts in ein grau, blaugrau, röthlich, schmutzigweiss überzugehen scheint.

Leichte Nuancen des Gelblichen oder Röthlichweissen abgerechnet, die man gleichfalls hie und da an den fibrösen Häuten bemerken kann, gibt es an diesen Membranen kaum eine ausgezeichnete oder bemerkenswerthe Farbe. Namentlich sind die Congestivfarben (als: die hellrothen punktirten oder streifigen Farben) entweder eine reine Fiktion oder wo sie beobachtet werden, können sie auch etwas anderes als eine Entzündung oder Congestion bedeuten.

Ebenso prekär und unsicher ist unser Urtheil über den Glanz; es gibt Stellen wo fibröse Häute sehr lebhaft glänzen, dort nämlich, wo sie mit einem Epithel überzogen sind, wie die innere Fläche der Dura mater; es gibt Stellen wo die fibrösen Knochenhäute immer glanzlos sind, wie: die äussere Seite der Dura mater oder die innere an den Knochen anliegende Fläche jeder Beinhaut. Dies wird man zu berücksichtigen und sein Urtheil darnach zu beschränken verstehen.

Noch weniger diagnostischen Werth hat die Durchsichtigkeit der Knochenhaut; da gerade sie an der Leiche sich so rasch ändert und jeder grössere oder geringere Grad von Durchfeuchtung der Membrane schon auf den Grad der Durchsichtigkeit einen bedeutenden Einfluss äussert.

Veränderungen der Struktur würden sich dadurch ergeben, dass die Fasern der Haut entweder dichter aneinander gedrängt sind, oder dünner gewoben erscheinen, oder dadurch, dass die Fasern einen andern Verlauf erhielten, oder dass ihre Stellen von andern Gewebstheilen vertreten würden.

Das erstere lässt sich in der That beobachten und namentlich macht das Alter einen bedeutenden Unterschied hierin, indem man bei alten Personen die Fasern dünngewebt, bei jüngern Personen dicht aneinandergedrängt findet. Die auffallendsten Beispiele hierzu gibt wieder die Dura mater. In Krankheiten findet man denn auch die Dichtigkeit der Struktur sich steigern wie nach Entzündungen bemerkt werden kann; in andern Krankheiten werden die Fasern vollends auf weite Strecken auseinandergedrängt, wie z. B. wenn sich unter dem Periost compacte krankhafte Geschwülste entwickeln, welche das Periost allmälig durchdringen. Eine der gewöhnlichsten hiehergehörigen Erscheinungen bietet die Exostose dar.

Der andere Fall, dass die Faserlagen einen andern Verlauf erhalten, kommt zwar gar nicht selten vor, wird aber in der Regel wenig oder gar nicht beachtet. Durch Entzündungen werden die Faserlagen nämlich oft aus ihrer Richtung gebracht, die Fasermassen erscheinen unregelmässig verworren oder verfilzt. So wenig praktische Bedeutung dies haben mag, so ist der Gegenstand doch vom wissenschaftlichen Gesichtspunkte immerhin interessant. Für derlei Untersuchungen muss sich erst ein Arbeiter finden.

Der dritte Fall, Degeneration der Faser in eine andere Masse ist zum Theil schon besprochen und wird noch später einige Male zur Sprache kommen. Besprochen ist bereits die Verknöcherung der Fasern; tuberkulose, krebsige Degenerationen u. dgl. werden noch später untersucht werden.

Mit einer gewissen Vorliebe bespricht man auch hier gewöhnlich die Blutmenge des Gewebes und die Ausdrücke: Hyperaemien und Anaemien sind so, als gebe es keine leichtere Diagnose. Vermuthungen gibt es viele, an Wahrscheinlichkeitsgründen für die Anwesenheit dieser Zustände gebricht es gleichfalls nicht im Allgemeinen, von einer Gewissheit oder nur halben Wahrscheinlichkeit im speciellen Falle jedoch ist nicht im Entferntesten die Rede. —

Die Knorpel.

Schon im Verlaufe ist einiges über die physikalischen Eigenschaften der Knorpelmasse erwähnt worden; im allgemeinen gibt die Anatomie woferne sie sich auf die Untersuchung der physikalischen Eigenschaften dieses Gewebes beschränkt, die Ausbeute nicht, die man von einer bessern Methode erhalten könnte und die so nothwendig wäre bei einem Gewebe, das hauptsächlich durch seine ausgezeichneten physikalischen Eigenschaften dem Organismus zu nützen bestimmt ist.

Eine nicht seltene Erscheinung ist die Lockerung des Zusammenhanges der weissen Knorpel mit den anliegenden Theilen. Man bemerkt sie an den überziehenden Knorpeln in Folge von meist entzündlichen Krankheiten der Gelenke, wie z. B. bei Eiterungen und Caries, wo der Knorpel oft mit grösster Leichtigkeit in grossen Lappen von dem unterliegenden Knochen wegpräparirt werden kann; man findet die geformten Knorpel z. B. die Rippenknorpel eine Strecke weit ganz losgelöst von ihrem Perichondrium, wenn sich an der Knorpelfläche des letztern Blut, Eiter, Exsudat überhaupt angesammelt hat.

Trennungen in der Knorpelsubstanz selbst, wie Brüche, Risse u. s. f. sind bei den bekannten Eigenschaften dieses Gewebes wohl eine seltene Erscheinung und treten sie auf, so ist es wohl meist ein Beweis, dass der Knorpel in einer Metamorphose begriffen war, wodurch er eben aufhört Knorpel zu sein. Einen Fall von Bruch eines Rippenknorpels habe ich übrigens beobachtet, wo die Bruchenden nach Art eines strafferen falschen Gelenkes durch eine Kapsel des Periosts aneinander gehalten wurden, ihre scharfen Kanten verloren hatten und sich mit rundlichen Flächen beweglich berührten. An den Gelenksknorpeln dagegen ist mir kein derartiger Bruch vorgekommen, wenn ich gleich nicht die Möglichkeit desselben in Abrede stellen will.

Sonst sieht man noch Trennungen des Zusammenhanges des Knorpelgewebes, zuweilen nach Perichondritis mit Eiterung, oder über oder unter grössern pathologischen Geschwülsten, wie z. B. Trennungen der Rippenknorpel bei grossen Aortenaneurysmen. Der Trennung geht immer eine

allmälige Verdünnung des Knorpels voraus, welche nicht vielleicht blos in der auf die Fläche der Geschwulst senkrechten Richtung, sondern im ganzen Umfange des Knorpels entsteht, so dass die Knorpelenden nach der Trennung ganz zugespitzt und an den Kanten abgerundet erscheinen. Trennungen der Knorpel nach Entzündungen und Eiterungen am Perichondrio, wie an dem Brustknorpel bei einem Pyothorax, bei einer Rippencaries, gehören nicht zu den seltenen Fällen. Selten dagegen ist es, wenn ein Knorpel aus seiner Verbindung mit dem Rippenknochen sich löst, gewöhnlich erfolgt die Trennung in einiger Entfernung von dieser Stelle.

An den Bandscheiben der Symphysen der Wirbel sind theilweise oder gänzliche Zerstörungen der Knorpel in Folge verschiedener Processe ebenso wie an den überziehenden Gelenksknorpeln häufig.

Man heisst diese partiellen oder totalen Zerstörungen der Knorpel, Geschwüre, und namentlich an den Gelenksknorpeln haben sie die Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Sie erscheinen nach Entzündungsprocessen am Periost wie z. B. die Vereiterung des Knorpels der Symphysis ossium pubis bei puerperalen Processen, nach der gangbaren Ansicht als eine Metastase dieses Processes; sie kommen auch vor, nach tuberkulösen Processen, und dies gilt namentlich von den Faserknorpeln an der Wirbelsäule. Interessant ist bei diesen Vorgängen die oft vollständige Zerstörung des Knorpels in einer verhältnissmässig kurzen Zeit ohne Theilnahme der nächst anliegenden Knochen. So sieht man nicht selten den Knorpel der Symphysis ossium pubis vollkommen zerstört; der an seine Stelle getretene Eiter ist von dem die Symphysis pubis umgebenden Bandapparate, (welche selbst nur sehr geringe Veränderungen in der Textur darbietet) fast hermetisch abgeschlossen, und die ihn umgebenden Knochen zeigen keine Veränderung. So habe ich einigemale völlige Zerstörung der Intervertebral-Ligamente beobachtet, aber die Wirbelkörper boten keine bemerkenswerthe Anomalie dar, oder zeigten eine beginnende Veränderung erst dann, wenn die Knorpel längst nicht mehr vorhanden waren. Und wieder liefen die vordere und hintere lange Binde der Wirbelsäule ganz theilnahmslos an dem Eiterherde vorbei.

Dasjenige was man an den Gelenksknorpeln eine Usur derselben nennt, ist wie mir scheint, dem Ursprunge nach noch ein ziemlich räthselhaftes Leiden. Seine Analogie scheint es an gewissen Atrophien der Knochen, namentlich an jenen oben beschriebenen partiellen Atrophien der Seitenwandbeine zu haben, womit übrigens die Ursache ebenso wenig aufgehellt ist wie bei diesen. Man beobachtet die Usur des Gelenksknorpels in Form von Geschwüren am öftesten an den grossen Gelenken, wie am Hüftgelenke, meist aber auch mit einer solchen Veränderung der Form und Grösse des Gelenkskopfes, die auf eine vorausgegangene Ent-

zündung schliessen lassen, doch kommt es auch zur geschwürartigen Usur in Fällen, in welchen solche Entzündungsspuren nicht beobachtet werden können; so dass es wahrscheinlich ist, dass die Entzündung eine, aber nicht die einzige Ursache der Usur sein könne.

Oft beschränkt sich der Substanzverlust am Knorpel nur auf kleinere Parthien des Randes, und ist fast unmerklich, indem sich der Knorpel gegen die kranke Stelle allmälig zuschärft, oft dagegen ist der Substanzverlust bedeutend gross und dabei auch deutlich markirt. Die Form des Substanzverlustes ist unregelmässig, doch meistens ist das Geschwür breit und zeigt leicht ausgeschnittene, gegen die Basis ganz steil abfallende an der Kante abgerundete Ränder, eine leicht unebene, mit einer röthlich grauen, fast gallertigen Masse erfüllte Grundfläche.

Es gibt eine Metamorphose an dem Rippenknorpel, welche viele Aehnlichkeit mit dem ebenbeschriebenen Geschwüre im Gelenksknorpel hat, von dem es sich nur darin unterscheidet, dass sie in der Mitte des Knorpels und nicht an der Oberfläche oder durch die ganze Dicke vorkommt und überhaupt keinen besondern Umfang erhält. An den Rippenknorpeln älterer Personen bemerkt man meist ziemlich genau in der Mitte des Querschnittes rundliche oder unregelmässig geformte, stecknadelkopfgrosse Stellen zuweilen oft von scharfer, doch häufig auch von minder scharfer Begränzung, an welchen das Knorpelgewebe weich, fast gallertig ist, und eine graue an der Luft grauröthliche Farbe darbietet. Oefters erstrecken sich derartige Herde durch die ganze Längenachse des Knorpels, öfters sind sie nur von sehr beschränkter Ausdehnung. Sie sind zu unterscheiden von dem Poröswerden der Knorpel in Folge der Verknöcherung mit der sie übrigens auch häufig genug zusammentreffen. Denkt man sich diesen Zustand nun an die äussere Fläche der Knorpel verlegt, so ist er ganz so wie die Gelenksknorpelusur. Damit wäre nun ganz gezeigt, dass diese Krankheit keine den Gelenksknorpeln blos eigenthümliche ist, aber über den eigentlichen Ursprung und die Art der Entstehung ist nicht das geringste angedeutet, wenn man sich nicht mit dem ganz vagen Ausdruck „Atrophie“ zufrieden gibt.

Knorpelgeschwüre, welche nach Entzündungsprocessen am Knorpel entstehen, sind meiner Ansicht nach, auch der Vernarbung fähig. Dass nach Entzündungen an den Gelenken auch Knorpelneubildung nicht allein selten, sondern sogar häufig vorkomme, wird Niemand in Abrede stellen wollen. Man bemerkt oft nach vorausgegangenen chronischen Entzündungen an den Gelenken an dem Gelenksknorpel unregelmässig geformte seicht vertiefte Stellen mit allmälig abfallenden Rändern und einer ganz glatten, wie unversehrt aussehenden Oberfläche. Solche Stellen halte ich für Geschwürsnarben.

Ob in Folge einer Entzündung oder einer Verletzung an den Gelen-

ken ganze Knorpelstücke abfallen, und dann in die Gelenkshöhle als Gelenksmäuse hineintreten, möchte ich bezweifeln; früher war ich ein Anhänger dieser Meinung, gegenwärtig bin ich es nicht mehr. Interessant ist die Dauer des Widerstandes, den Knorpel der Wirkung von anwachsenden Geschwülsten leisten.

Veränderungen des Volums der Knorpel können nach beiden Richtungen, als Volumsvergrösserungen und als Verkleinerungen des Volums beobachtet werden. Der Ausdruck Volum bezieht sich in den meisten Fällen allerdings nur auf den Querschnitt, doch ist auch eine Veränderung nach der dritten Dimension nicht ausgeschlossen.

Man bemerkt die Vergrösserungen der Dicke der Knorpel am öftesten bei den Verknöcherungen, am seltensten bei den Entzündungen, vorausgesetzt, dass bei diesen letztern nicht eine Neubildung von Knorpel stattgefunden hatte. Da die Verknöcherung der Rippenknorpel am leichtesten beobachtet werden kann, so sind die Volumsvergrösserungen an diesen am öftesten zu bemerken. Mit der Vergrösserung des Querschnittes scheint aber auch eine Verlängerung verbunden zu sein, denn bei alten Personen haben die Rippenknorpel meist einen mehr nach unten und aussen geneigten Stand und eine stärkere Krümmung als bei jüngern Personen.

Das Aufquellen anderer Knorpel, wie jenes der Symphysis pubis, der Intervertebralligamente, welches man nach Beobachtungen am Lebenden annehmen zu müssen glaubt, kann bei Leichenuntersuchungen aus leicht begreiflichen Gründen nicht nachgewiesen werden.

Die Verdünnung der Knorpel oder die Verkürzung derselben ist bereits oben mit einigen Worten berührt worden. Den Anschein von Verdünnung gewährt öfters die theilweise Verknöcherung an den Gelenksknorpeln, von denen noch die Rede sein soll.

Die Formveränderungen der Knorpel haben wohl nur an den Gelenksflächen praktische Wichtigkeit. An den Rippenknorpeln beschränken sich die Formveränderungen gewöhnlich nur auf die Oberfläche der Knorpel, die bei Kindern meist ganz glatt, bei Erwachsenen und namentlich sehr bejahrten Personen dagegen meist der Länge nach gefurcht erscheint.

An dem Gelenksknorpel sind die wichtigsten Formveränderungen das Ergebniss der Usur und der Entzündung, theils durch die damit so häufig eintretende Knorpelneubildung, theils durch die Resorbtion von Knorpelparthieen. Kleine Formveränderungen, die nur allerdings eine in der Entwicklung begriffene Metamorphose der Knorpelsubstanz anzeigen, aber keine eigentliche praktische Bedeutung haben, findet man an manchen, namentlich den grössern Gelenksknorpeln als Runzlungen der Oberfläche.

Ueber die Festigkeit und die Elasticität der Knorpel haben wir nichts als die allgemeinsten Begriffe, von einer genaueren namentlich einer num-

merischen Bestimmung dieser Eigenschaften ist keine Rede, ungeachtet ein unmittelbares praktisches Bedürfniss hierzu drängt.

Sclerose der Knorpel ist wohl nur als eine Folge des Verknöcherungsprocesses von Bedeutung, kann aber an einigen Stellen wie an den Rippen wichtig werden durch die zugleich damit auftretende Veränderung der Elasticität und die daraus hervorgehende grössere Sprödigkeit und Neigung zu Brüchen.

Eine Erweichung mit Vermindung der Elasticität bemerkt man an den Gelenksknorpel besonders bei chronischen Entzündungen. Dass sie nicht ohne Strukturveränderung erfolgt, braucht kaum erwähnt zu werden, und ich werde Gelegenheit finden, noch später in diese Untersuchungen einzugehen. Der erweichte Knorpel hat eine minder glatte Oberfläche, ist grauweiss, fast glanzlos und minder durchsichtig geworden, seine Verbindung mit dem unterliegenden Knochen ist meistens gelockert.

Die Ligamente intervertebralia zeichnen sich zuweilen durch Sprödigkeit aus, so namentlich bei alten Personen, wo sie zuweilen bei einer starken Streckung der Wirbelsäule bersten; was die grössere Weichheit dagegen betrifft, so ist es schwer mit einer so unvollkommenen Methode als uns gewöhnlich zu Gebote steht nur einigermassen sichere Resultate zu erzielen. So ist dies Ganze über Elasticität, Härte, Weichheit u. s. w. wenn nicht besonders extreme Fälle vorliegen, mehr Gegenstand einer (wenn auch nicht ganz ungegründeten) Vermuthung als eines anatomischen Nachweises.

Die Farben kranker Knorpel bieten ungemein wenig Abstufungen dar. Die rein weisse Farbe wird eine graulich weisse bei beginnender Erweichung, eine gelblich und graulich weisse bei Fettentartung des Inhaltes der Knorpelzellen, oder auch bei beginnender Verknöcherung, eine graue, an der Luft röthlich graue, bei beginnender Ossification und hiermit sind die wesentlichen Farben abgeschlossen.

Mit den Farben ändern sich dann auch Glanz und Durchsichtigkeit aber diese Eigenschaften haben in diagnostischer Beziehung so wenig Werth dass sie gewöhnlich nur im Vorbeigehen erwähnt werden.

Was an der krankhaften Struktur angegeben werden kann, bezieht sich hauptsächlich wohl nur auf Mikroskopisches nicht auf Makroskopisches und wird daher in dem andern Theile dieser Abhandlung noch ausführlicher besprochen werden.

Eine mit freiem Auge erkennbare Störung der Struktur, etwa wie bei Knochen eine Veränderung der Dichtigkeit des Gefüges, eine Umwandlung des dichten in einen spongiosen Bau (mit Ausnahme der oben beschriebenen Fälle) oder eine Umwandlung des lamellosen oder fasrigen Baues in einen andern, kann man meines Wissens nach nicht beobachten. Die wichtigste Strukturveränderung ist die Fettdegeneration und die Verknö-

cherung, deren Anfänge auch mit freiem Auge beobachtet werden können.

Die Fettentartung ist eine so gewöhnliche Erscheinung an den Rippenknochen, dass sie hier als ein in einem gewissen Alter physiologischer Vorgang angesehen werden muss. Sie kündigt sich an durch vermehrte Sprödigkeit, geringere Elasticität, gelbliche oder graue Farbe. Krankhaft wäre diese Veränderung, wenn sie verfrüht wäre oder ganz local und an einer ungewöhnlichen Stelle vorkommt, wie man dies z. B. in der Umgebung alter Entzündungsherde, bei Knorpelnekrosen u. s. w. wahrnimmt.

Die Verknöcherung der Knorpel wird in einigen Fällen nämlich an den Rippenknorpel von einer Volumszunahme und Farbenveränderung eingeleitet. Die verknöchernde Stelle wird grau, an der Luft röthlich grau, porös. Die Kalkmassen legen sich meistens als unregelmässig geformte Conglomerate an verschiedenen Stellen des verknöchernden Rippenknorpels ab, so dass dieser nicht immer eine zusammenhängende Knochenmasse, sondern häufig nur ein durch Knorpel verbundenes Konglomerat rundlicher oder eckiger, verschieden grosse Knochenkörner darstellt. Die mit freiem Auge erkennbare Textur eines solchen Knochens ist daher auch von jener eines andern Knochens verschieden und bleibt lange Zeit verschieden; es ist kein Unterschied nämlich zwischen Mark und Rinde wahrzunehmen, sondern die Knochenkörnchen bestehen entweder aus einem äusserst dichten Knochengewebe, oder wenn sich spongiöse Masse bildet, so zeigt sich keine Spur von jenem regelmässigen Gefüge wie wir dies am andern Knochen wahrnehmen können.

An den Gelenksknorpeln scheint mir die totale oder partielle Verknöcherung keine seltene Erscheinung. Ist das erstere der Fall, so wird dabei die Form der Gelenksfläche nicht im mindesten geändert, sondern an die Stelle des Knorpels tritt eine sehr compacte, vollkommen glatte und glänzende Knochenmasse, die mit dem unterliegenden Knochen so vollkommen verwachsen ist, dass sie als seine Rindensubstanz erscheint. Man bemerkt diesen Umstand zuweilen bei alten Personen (mehr als einen zufälligen Fund) besonders im Hüftgelenke, als eine partielle Ossification auch an andern grössern Knochen.

Diese bald totale, bald partielle Verknöcherung der Gelenksknorpel bringt man gewöhnlich auf Rechnung verschiedener Umstände. Meistens hegt man die Ansicht, dass die überziehenden Knorpel vollständig demolirt wurden und glaubt diesen Umstand auf Rechnung einer Entzündung bringen zu müssen. Aber für die Entzündung ergeben sich häufig gar keine Beweise, weder aus dem anatomischen noch aus dem klinischen Befunde und zudem weist eine genaue Untersuchung des Ganges der Entwicklung die Knochenmetamorphose des Knorpels unzweifelhaft (wenigstens meiner Meinung zufolge) nach.

Dagegen kann nicht in Abrede gestellt werden, dass es in der That Fälle gibt, in denen auch die Spuren einer vorausgegangenen Entzündung nicht weggeläugnet werden können, hier scheint mir durch die Entzündung die Ossification der Gelenksknorpel beschleunigt worden zu sein, während nach der bisher gangbaren Annahme der Knorpel vollständig resorbirt und die dann zu Tage gekommene Knochenmasse verhärtet, geglättet worden sein soll. Man bemerkt nämlich bei derartigen Entzündungen keinen eigentlichen Verlust an Knorpel, keine Art von Necrose, sondern im Gegentheile, es ist nicht so schwierig, die Ossification der Knorpel nachzuweisen. Meist sind dies Entzündungen am Hüft-, Knie oder Sprunggelenke bei alten Personen, bei denen man diese Ossification der Knorpel wahrnimmt.

Eine andere Ansicht betrifft die eigentliche Natur dieser Entzündung. Die meisten halten den ganzen Vorgang für einen Ausfluss der gichtischen Diathese und suchen die Gründe zu dieser Annahme erstens in dem Alter des Patienten, zweitens in der Dichtigkeit der glatten Knochenmasse. Keiner dieser beiden Umstände hat bei den anatomischen Diagnosen Werth; wenn ich auch die gichtische Diathese nicht in Abrede stellen will, werde ich mich doch wohl hüten, dieselbe aus diesem dürftigen Leichenbefunde beweisen zu wollen.

Die durch Verknöcherung des Knorpels neugebildete Knochenrinde zeigt sich entweder völlig glatt, glänzend, wie polirt, oder aber mit erhabenen und seicht vertieften, meist parallel verlaufenden Linien, ungefähr wie die Rutschflächen an Felsblöcken versehen. Dieser letztere Umstand wurde von einer Reibung abgeleitet, um so mehr, weil die Richtung dieser Linien mit der Richtung der Bewegung im Gelenke übereinstimmt. Aber wir finden oft vollkommen knorpelfreie Gelenksenden ohne diese Reibungslinien, wir finden sie ferner oft nur auf kleine Stellen beschränkt und nicht in dem Umfange, in welchem die problematische Reibung statt gefunden hatte, und wir finden diese Reibungslinien nicht rauh, wir finden sie meistens an ankylosischen Theilen und sie fehlen an nicht ankylotischen Theilen, an denen doch die Reibung stark sein sollte. So bleiben die Ursachen dieser Linien zwar unbekannt, aber die bisherigen Ansichten über die Ursachen sind meiner Ueberzeugung nach nicht die richtigen.

Uebrigens hält es schwer, gerade hier wieder die Grenze zwischen Gesundem und Krankem zu finden. Wenn man nämlich Gelenks- und Intervertebralknorpel oft untersucht, so wird man einen fortwährenden, wenn auch langsamen Fortschritt der Ossification in denselben nicht verkennen können, und namentlich gilt dies von ältern Personen. Ein Schritt weiter und die Ossification ist eine abnorme geworden. Ich habe schon bei Gelegenheit, als ich über die Knochennaht sprach, auf diesen Umstand hingewiesen.

Ist in Folge einer Entzündung an einem Gelenke eine Ankylose entstanden, so findet man zwischen den beiden abnorm mit einander verbundenen Knochen häufig Knorpelplatten eingetragen, die erst später ossificiren und dadurch zu einer Verschmelzung der Knochen Veranlassung geben. Nach der bisher gangbaren Ansicht muss der Knorpel erst resorbirt werden, damit die Knochen verwachsen können; man wird sich aber leicht von der Unrichtigkeit dieser Ansicht überzeugen können.

Selbst Faserknorpelmassen sind der Ossification unterworfen, wenn sie gleich schwerer, als in der eigentlichen Knorpelsubstanz zu erfolgen scheint. Es ist schon oben gezeigt worden, dass die Fasergewebe (Dura mater, Sehne), ebenfalls zur Ossification befähigt sind, um so weniger ist dies bei den Faserkorpelmassen befremdend. Der Gang dieser Ossification wird in der andern Abtheilung dieser Arbeit näher auseinandergesetzt werden. Diese Verknöcherung ist übrigens wieder häufiger, als man gemeinhin annimmt. Schon vielfach ist von praktischer Seite her, auf eine mögliche Verknöcherung des Knorpels der Symphysis pubis hingewiesen werden. In der That bemerkt man, dass der Symphysenknorpel mit zunehmendem Alter immer mehr an Breite verliert und namentlich in seiner Mitte oft nur noch eine ganz dünne Lamelle darstellt, während er in seinem Umkreise noch die Breite von 1—2 Linien besitzt. Eine ganz ähnliche Erscheinung bieten die Ligamenta intervertebralia, und diese Verschmälerung geht nur durch eine zwar langsame aber fortwährende Verknöcherung des Knorpelgewebes vor sich. Ja, die Knochenbrücken die man oft bei sonst ganz gesunden Personen über die Knochenränder der Symphysis pubis oder über zwei benachbarte Wirbelkörper ausgespannt findet, scheinen das einfache Ergebniss eines physiologischen Verknöcherungsprocesses zu sein. —

Die mikroskopische Untersuchung der Knorpel bietet was die eigentliche Präparation anbelangt, keine Schwierigkeiten dar. Mit scharfen Messern verfertigt man sich leicht durch die weissen Knorpel die feinsten Längen- und Querschnitte, Schnitte von solcher Feinheit, dass sie vollkommen durchsichtig erscheinen. Zusatz von Wasser macht den Knorpel etwas trübe, aber nicht in dem Grade, dass die mikroskopische Untersuchung dadurch erschwert werde; der grossen Vortheile wegen, die der Zusatz von Wasser sonst gewährt, pflege ich immer etwas davon zuzusetzen. Deckgläschen bedarf es nicht. Zusatz von Weingeist ist, wenn er durch ein paar Tage eingewirkt hat, oft ein sehr schätzbares Mittel, um die Conturen der Knorpelzellen, die sonst oft ganz unsichtbar sind, deutlich sichtbar zu machen.

Die Faserknorpelmassen präparirt man, wenn grössere Schnitte anzufertigen sind, am besten mit dem Doppelmesser; für kleinere Schnitte gebrauche ich ein einfaches Messer. Krankhaft erweichte Knorpel dürfen

begreiflicher Weise nicht erhärtet, harte Knorpel nicht aufgeweicht werden, sondern hier, wie allenthalben ist es am zweckmässigsten bei pathologischen Untersuchungen die natürlichen Verhältnisse so wenig wie möglich zu stören.

Man wird unter dem Mikroskope so gut wie mit freiem Auge die Altersunterschiede in der Knorpelsubstanz aufzufinden im Stande sein. Sie beziehen sich zum Theile auf die Grösse, dann auf die Form der Knorpelzellen, auf die Wanddicke derselben, auf den Inhalt, namentlich die Menge der eingeschlossenen Tochterzellen, dann aber auch auf die Beschaffenheit des Knorpelstroma's.

Was die Grösse der Zellen anbelangt, so sind sie bei den sogenannten perennirenden Knorpeln constant grösser im Alter als in der Jugend, bei jüngern Personen haben diese Knorpelzellen eine sehr regelmässige Spindelform und auch eine meist regelmässige parallele Lagerung, bei ältern Personen dagegen bieten sich verschiedene Formen dar. Die Wände sind bei jüngern Personen dünner, relativ zur Höhle dagegen dicker, bei jüngern Personen meistens ganz homogen, bei ältern dagegen mehr minder concentrisch gestreift, und nicht selten mit körnigen Niederschlägen imprägnirt.

Die Anzahl der Tochterzellen in einer Mutterzelle ist bei jüngern Knorpeln gewöhnlich auf zwei beschränkt, bei ältern Knorpeln dagegen ist häufig eine grössere Zahl vorhanden. Der Kern der Knorpelzellen bei jüngern Individuen ist meistens rund, regelmässig, fettglänzend, bei ältern Personen ist neben dem Kerne öfters Fett in Form kleiner Tröpfchen, oder statt des Kernes ein unregelmässiges körniges Klümpchen zugegen. Häufig bedeuten diese Unterschiede übrigens auch nur relative Altersperioden.

Das Stroma ist bei jüngern Personen farblos, durchsichtig und strukturlos. Bei ältern Personen hat es eine graulich weisse, stellenweise eine gelbliche Farbe, ist minder durchsichtig und scheint an einigen Stellen wie in kleine bald parallele, bald dagegen unregelmässig verlaufende kurze Faserchen von verschiedener meist bedeutenderer Dicke gespalten.

Bei der Präparation der Bandknorpel stösst man auf jene Altersunterschiede, sowohl in makroskopischer als auch in mikroskopischer Beziehung, welche auch sonst bei Anhäufungen von Bindegewebe und Knorpelmasse wahrgenommen werden. Bei jüngern Personen sind die Faserlagen zwar auf einem Querschnitte des Knorpels als concentrirte Schichtungen zu erkennen, doch heben sie sich nicht sehr deutlich von der eigentlichen Knorpelsubstanz durch ihre Farbe ab, sie sind weiss, wie diese und haben noch nichts von dem sehnenartigen Aussehen, welches ihnen später zukömmt, nur die Durchsichtigkeit ist im Vergleiche zu jener des mittlern knorpeligen Kernes geringer; unter dem Mikroskope erschei-

nen die Fasern ungemein zart und in eine ziemlich dicke Lage formloser Masse gebettet. Bei ältern Personen dagegen treten die Faserbündel deutlich hervor, sie sind nicht nur über das Niveau eines Querschnittes erhoben, sondern, sie sind dicht, sehr fest, von gelblicher Farbe und sehnenartigem Glanze, unter dem Mikroskope bestehen sie aus sehr dicht gedrängten, an und für sich zwar dünnen, im Verhältnisse zu jüngern Fasern aber noch dicken Fasern, zwischen denen nur eine geringe Menge formloser Masse nachgewiesen werden kann. —

Bevor ich diesen Gegenstand verlasse, ist noch eine andere, oft schon aufgeworfene Frage zu berühren, nämlich jene über die Möglichkeit einer primären Erkrankung und speciell einer Entzündung des Knorpel- und Knochengewebes.

Man spricht dem Knorpelgewebe die Fähigkeit zur Entzündung gewöhnlich ab, und zwar gewiss mit sehr nahmhaften Gründen.

Betrachtet man nämlich die Knorpelmasse während einer Entzündung in ihrer Umgebung, so findet man sie zwar an der Oberfläche mit Krankheitsprodukten oft bedeckt, aber in die Tiefe ist dieses nicht vorgedrungen, man bemerkt in der Knorpelsubstanz keinerlei Art von Veränderung, und wenn sie im Verlaufe der Krankheit dennoch auftritt, so ist sie nur eine solche, wie sie aus einer unvollkommenen oder vollständig mangelnden Ernährung erklärt werden kann. In dieser Beziehung gibt es daher keine Knorpelentzündung.

Aber der Knochen verhält sich in ziemlich gleicher Weise wie die Knorpelsubstanz. Die Veränderungen, welche man als Merkmale der Entzündung der Knochen angibt, treten nie im Anfange der Krankheit, sondern erst nach längerer Dauer derselben auf, die eigentliche Knochenmasse ist im Beginne der Krankheit so ziemlich theilnamslos und der Boden, auf dem sich die Erscheinungen der Entzündung ausbilden, ist kein anderer als die Beinhaut oder die Markhaut.

Die dichte Knochensubstanz vollends verhält sich in ganz ähnlicher Weise wie die homogene Knorpelsubstanz; mag auch an ihrer äussern und innern Seite die Entzündung Produkte in noch so grosser Menge anhäufen, in ihr selbst bildet sich kein Produkt und erst nach geraumer Zeit verwächst sie, wenn die Entzündung längst vorüber, mit den an ihr unmittelbar abgelagerten Osteophytmassen oder leidet sonst in Folge ungenügender Ernährung. In so ferne gibt es daher auch keine Knochenentzündung.

Geht man aber weiter, so wird man finden, dass diess zuletzt von allen organischen Massen behauptet werden kann. Verfolgt man den Gang einer Entzündung des Muskelgewebes, so findet man, dass es nicht die eigentliche Muskelsubstanz ist, welche die *ersten* anatomischen Veränderungen durch die Entzündung erfährt, sondern dass die Erscheinungen

der Entzündung in den zwischen den Muskelbündeln befindlichen Zwischenräumen und Geweben ablaufen und dass die eigentliche Muskelsubstanz erst später verändert wird. Dasselbe gilt vom Bindegewebe und von jedem andern organischen Gewebe; dasjenige was man per Bausch und Bogen Entzündungsmerkmal nennt, ist nicht ein Vorgang, in welchem die diesem Gewebe eigenthümlichen Elemente zunächst anatomische Veränderungen zeigen, sondern letztere werden erst im Verlaufe der Entzündung erkennbar.

Aber der eigentliche Unterschied besteht darin, dass Knochen und Knorpel relativ gefässarme Theile sind, dass sie ferner so dichter Natur und so wenig rasch für thierische Flüssigkeiten durchdringlich sind, dass fürs erste alle Veränderungen, die auf der Ausscheidung flüssiger Krankheitsprodukte beruhen oder auf Veränderungen des Modus vom Kreislaufes wegen der fast absoluten Undurchdringlichkeit und Unausdehnbarkeit der Masse nicht eintreten können, und wenn sie auch eintreten könnten, auch wegen des geringen Grades unmöglich wahrgenommen werden könnten. Hätten Muskel, Nerven und andere Gewebe denselben dichten Bau, dieselbe Gefässarmuth, wären sie ebensowenig auszudehnen durch Vergrösserung der zwischen ihnen befindlichen Zwischenräume, dann fehlte es auch diesen an den sogenannten charakteristischen Merkmalen der Entzündung. Ein deutliches Beispiel hierzu gibt das Sehnengewebe, welches sich, wie die Knorpel- und Knochenmasse, bei Entzündungen, die an dasselbe heranreichen, doch im höchsten Grade theilnamslos verhält.

Mit einem Worte: das was man Entzündungssymptom heisst, geht nicht mit einer anatomischen Veränderung der Gewebselemente unmittelbar einher, sondern Blutgefässe und Nerven vermitteln die ersten Erscheinungen und erst später werden die andern Gewebselemente verändert, die einen leichter die andern schwieriger je nach dem verschiedenen anatomischen und physikalischen Verhalten und den Lebenseigenthümlichkeiten dieser Theile. In diesem Anbetrachte ist es daher ganz uneigentlich von einer Entzündung des Bindegewebes, des Muskelgewebes u. s. w. zu sprechen, wohl aber kann man von einer Entzündung der Bindegewebsmasse, des Muskels sprechen, und in demselben Sinne gibt es zwar keine Entzündung des Knochen- und Knorpelgewebes, wohl aber eine Entzündung der Knochen- und Knorpelmasse, und dieses gilt nicht nur von der Entzündung, sondern auch von andern Processen.

Die Muskel.

Die geringere Wichtigkeit, welche die willkürlichen Muskel — und von diesen soll hier zunächst die Rede sein, — besitzen, wo es sich um den Nachweis von Krankheiten überhaupt und einer Erklärung derselben handelt, mag es einigermassen entschuldigen, dass man bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen diese Organe nicht, oder nur dann berücksichtigt, wenn man eine eigentliche Muskelkrankheit oder eine krankhafte Beschaffenheit des dem Muskel angehörigen Nervenapparates vermuthet. Und doch haben auch sie dasselbe Recht auf eine sorgfältige Untersuchung wie andere Organe und je öfter man dieselben untersuchen würde, desto gründlicher wären unstreitig unsere Kenntnisse über ein krankhaftes Verhalten an denselben. Kaum dass man aber den Muskeln bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen einer oberflächlichen Aufmerksamkeit würdigt und nur auf die Todenstarre wird ein grösserer Werth gelegt.

Die vielen Untersuchungen, die man über die eigentliche Ursache dieser Erscheinung angestellt hat, haben noch zu keinem allgemein angenommenen Resultate geführt, und ich bin wohl auch nicht in der Lage hierüber mehr als einfache Vermuthungen anzugeben und die äussern Bedingungen zu erörtern, unter denen sie stattfindet.

Eine der wichtigeren Bedingungen für das Auftreten dieser Erscheinung ist bekanntermassen das rasche Auskühlen der Leiche, aber sie ist nicht die einzige Bedingung. Wir sehen nämlich die Todtenstarre auch unter Verhältnissen, in welchen die äussere Temparatur der gewöhnlichen Körperwärme näher kommt, und wir finden, dass mit dem Sinken der äussern Temparatur zwar die Todtenstarre bis zu einem gewissen Grade zunimmt, so dass sie grösser ist bei grosser Winterkälte oder bei dem Tode im kalten Wasser als bei jenem im warmen Bade, dass sie jedoch der äussern Temparaturserniedrigung nicht vollkommen parallel geht. Wir finden ferner, dass diejenigen Körperstheile in welchen bei der gewöhnlichen Lage der Leiche die Temperaturverminderung langsamer erfolgt auch jenes Phänomen später oder vielleicht auch im mindern Grade

zeigen, während bei andern Leichentheilen, die der Abkühlung mehr ausgesetzt sind, die Erscheinung rascher und deutlicher eintritt.

Man könnte fragen, warum man diese Erscheinung nicht auch an den Muskeln des Gesichtes beobachtet, bei welchen doch auch die Abkühlung ebenso leicht von Statten gehen kann. Nun bildet sich auch in der That bei Gesichtsmuskeln eine Todtenstarre aus, wie Niemand in Abrede stellen wird, der oft die Gesichtsmuskeln präparirt hat, aber die Masse eines Gesichtsmuskels ist ja gewöhnlich so unbedeutend, dass das Phänomen nur ganz schwer und nur bei sehr kräftiger Muskulatur zu erkennen ist, indem nur hierbei die Veränderungen der Form der Haut und der Härte des Muskels erkannt werden können. Es ist daher wahrscheinlich, dass der Rigor überhaupt an den Gesichtsmuskeln in den gewöhnlichen Fällen beginnt, aber erst an der Kaumuskelmasse den für die Beobachtung nöthigen Grad erreicht. Viele Verhältnisse im Organismus selbst sind es, welche auf die raschere oder minder rasche Abkühlung der Muskel modificirend einwirken. Eine dünne fettarme Haut begünstigt, eine fettreiche Haut dagegen erschwert das Eintreten der Abkühlung von Aussen, und dem entsprechend ist auch das Verhalten der Todtenstarre, welche wir bei magern aber sonst kräftigen Personen rascher eintreten sehen, als bei fettreichen Individuen; ungeachtet es auch bei diesen nicht unterbleibt, falls nur die andern Bedingungen zugegen sind.

Bei hydropischen Leichen geht auch die Auskühlung überhaupt langsamer von statten, als bei nicht hydropischen Individuen. Die Todtenstarre tritt bei diesen Individuen langsamer ein und erreicht gewöhnlich auch nicht mehr den Grad wie bei andern Individuen. Auch sieht man oft bei sehr jungen Personen die Muskelstarre später auftreten und nicht in jenem hohen Grade wie bei ältern Personen. Wo sich an der Leiche Hypostasen und daher grössere Anhäufungen von Wasser an den Muskeln bilden, ist auch die Todtenstarre verlangsamt und schwach; wo im Gegentheile die Menge des im Muskel angesammelten Wassers geringer wird, erreicht auch die Todtenstarre rasch den höchsten Grad. Man bemerkt diess schon bei den Muskeln kräftiger Personen überhaupt und namentlich bei denjenigen Muskeln, welche im Momente des eintretenden Todes im Zustande einer starken Zusammenziehung sich befanden. Mit dem Grade der Todtenstarre sehen wir den Grad der Sprödigkeit eines Muskels zunehmen, und im Allgemeinen sind die Muskel wieder um so starrer je weniger sie Blut haben vorausgesetzt, dass sie nicht vielleicht oedematös geworden sind. Umgekehrt sind die Muskeln welche mit vielem Blute durchzogen sind, auch gewöhnlich dem Rigor weniger ausgesetzt. Insoferne hat daher auch die Todesart einen Einfluss auf den Rigor; Individuen welche vom Tode überrascht werden, deren Tod ohne Convulsionen erfolgt, deren Muskel stark injicirt sind, (wie z. B.

im Kohlendampfe Erstickte, vom Blitz Getroffene) haben oft einen geringen Rigor muscularis; jene dagegen, welche rasch sich verbluteten, einen bedeutenden Rigor und zwar hauptsächlich an den Theilen, welche wie die Extremitäten vor dem Tode heftige Zusammenziehungen äusserten. Wir sehen auch in gelähmten anaemischen Theilen, wenn sie nur nicht hydropisch geworden, einen nicht unbedeutenden Grad jenes Rigor.

Ist es sonach wahrscheinlich, dass die Abkühlung der Leiche eine wichtige Rolle bei dem Rigor post mortem bildet, so ist damit doch nur eine Bedingung, aber noch nicht die eigentliche Ursache der Todtenstarre angegeben.

Uebrigens ist der Rigor muscularis nicht blos in den willkürlichen, sondern auch in den unwillkürlichen Muskeln zu beobachten, und nicht blos auf die Muskeln beschränkt. An den unwillkührlichen Muskeln erreicht er aus leicht aufzufindenden Gründen jenen Grad und jene Deutlichkeit nicht, wie an den willkürlichen Muskeln.

Zusammenziehungen der Haut sind längst bekannte Erscheinungen, und man unterlässt nie auf die Anwesenheit der sogenannten Gänsehaut bei Ertrunkenen besonders aufmerksam zu machen. Aber auch bei andern Krankheiten kommen derartige Zusammenziehungen der Haut in bald deutlicherer, bald minder deutlicher Weise vor. So ist die Runzlung der Scrotalhaut bei jüngern typhösen Leichen, bei solchen Personen, die an einer acuten febrilen Krankheit, in der Jugendblüthe überhaupt gestorben sind, keine seltene Erscheinung, so ist auch eine Contraction der Corpora cavernosa penis bei solchen Personen zu beobachten. Interessant wären genauere Untersuchungen und Vergleichung dieser Erscheinungen mit dem Rigor musculorum, und zwar in Betreff des Beginns, der Dauer und der Bedingungen dieses Phänomenes. —

Muskel- und Sehnengewebe bieten sehr bedeutende Verschiedenheiten nach dem Alter dar, welche nicht blos auf die makroskopischen, sondern auch auf das mikroskopische Verhalten sich beziehen, ja selbst bei einem und demselben Individuo ist das Verhalten der Muskel an verschiedenen Stellen verschieden.

Das Volum des Muskels einer jüngern kräftigen Person nimmt wie bekannt, mit zunehmendem Alter immer mehr ab, und ohne dass man von einer eigentlichen Atrophie sprechen könnte, hat es doch im höhern Alter eine bedeutende Verminderung erlitten.

Mit der Veränderung des Volums ändert sich auch die Form. Nicht dass ein Musculus biceps zu einem einköpfigen würde, sondern die Flächen und Ränder der Muskel zeigen sich bald mehr gefurcht, bald mehr platt, in einigen Fällen sogar concav, die Ränder schärfer; diese Unterschiede sieht man am deutlichsten, wenn man grössere Muskel, etwa den Pectoralis major, bei verschiedenen alten Individuen vergleicht. Die Mus-

kelinterstitien treten bei alten Personen viel schärfer hervor als bei jüngern Personen, die Oberfläche des Muskels erhält schon aus diesem Grunde ein mehr unebenes Aussehen, ganz abgesehen davon, dass die geringere Dicke des Muskels die unterliegenden Knochenpartien mit grösserer Leichtigkeit durchschimmern lässt.

Am auffallendsten zeigen sich die Unterschiede in Betreff der Härte, mag man die Muskel im Zustande des Rigor oder im bereits erschlafften Zustande vergleichen. Die Härte des Muskels ist bei jungen kräftigen Personen, im Verhältnisse zu jener alter Leute, ungemein gross. Dasselbe gilt von der Festigkeit; diese sinkt bei alten Personen bis zu dem Grade herab, dass ein leichter Versuch, die starrgewordenen Glieder zu strecken, schon eine Zerreissung des Muskels erzeugt, und dass man einen grössern Muskel, wie den Brustmuskel, mit grosser Leichtigkeit quer durchreissen kann.

Sehr bedeutende Unterschiede bietet die Farbe. Sie ist bei Neugebornen blassgrau und wird an der Luft oft nur blassroth; bei erwachsenen kräftigen Leuten ist die Farbe des frisch entblössten Muskels dunkelgrau und an der Luft gewöhnlich rothbraun; die Farbe alter Muskel ist ein oft sehr deutlich hervortretendes röthlich braun.

Die makroskopische Struktur zeigt insoferne Unterschiede, als die Muskelbündel, welche das freie Auge unterscheidet, bei jüngern Personen ungleich schmäler sind als bei Erwachsenen, dabei jedoch so dicht gedrängt erscheinen, dass die Interstitien zwischen ihnen nur an einigen Muskeln gröberer und schlafferer Textur, wie z. B. an den grossen Gefässmuskeln deutlich erkannt werden können. Auch bei erwachsenen kräftigen Leuten sind die Muskelbündel dicht gedrängt und nur einige Muskel machen hiervon eine Ausnahme; nur bei alten Personen bemerkt man sehr weite Zwischenräume zwischen den grössern und kleinern Muskelbündeln und in diesen nicht unbedeutende Bindegewebs- oder auch Fettanhäufungen.

Dem makroskopischen Strukturunterschiede entsprechen auch die mikroskopischen Verhältnisse. Die Primitivbündel jüngerer Personen sind entschieden kleiner (um die Hälfte, um $^3/_4$) als die Primitivbündel erwachsener, im kräftigen Mannesalter befindlicher Leute. Die Farbe der erstern ist hellgrau (auch unter dem Mikroskope); die Farbe der Primitivbündel wird mehr braun bei Erwachsenen, bei alten Personen zeigt sich ein entschiedenes braunroth.

Bei jungen Personen sind die Querstreifen deutlicher zu sehen als bei ältern Individuen; sie haben nicht jene scharfe, wenngleich feine Zeichnung wie bei Erwachsenen, bei diesen sehen sie, um ein Beispiel zu gebrauchen, aus, als wären sie mit einem harten, bei denen dagegen, als wären sie mit einem weichen Bleistifte gezeichnet. Ausser meist regelmässig gestellten länglichen Kernen, ist an der Oberfläche der Muskelbündel jüngerer Personen keine weitere Besonderheit zu erwähnen.

Bei alten Personen ist dagegen die Oberfläche der Muskelbündel entweder mit kleinen Fetttröpfchen oder mit körnigen Ablagerungen bedeckt, die gewöhnlich in Reifen hintereinander stehen und den Stellen der Kerne des Perimysiums entsprechen. Und je mehr diese Körnermassen und die gelblichen Fetttropfen zunehmen, desto entschiedener scheint die röthliche Farbe der Muskel hervorzutreten.

Die mikroskopische Präparation der Muskel macht keine Schwierigkeiten, man schneidet mit Scheere oder Messer ein Muskelstückchen in einer der Muskelfaserung parallelen Richtung heraus und bringt es auf das Objektglas. Mit zwei spitzen Messern oder Nadeln wird nun das Muskelstückchen nach der Richtung der Faserung in immer feinere Fäden zerlegt, die endlich wie die feinsten Glasfäden fürs freie Auge fast farblos und durchsichtig erscheinen. Erst nachdem man sich mit freiem Auge von der Brauchbarkeit des Präparates sowohl beim durchgehenden, als auch beim reflektirten Lichte überzeugt hat (wobei man sich bemühen muss, dass die Bündel aus ihrer parallelen Lage so wenig wie möglich verrückt werden), erst dann bedeckt man das Präparat mit einer kleinen Menge ganz reinen destillirten Wassers, wobei man Sorge zu tragen hat, dass der Wassertropfen sich gleichmässig ausbreite, keine convexe Oberfläche annehme, nicht bis zu den Rändern des Objektglases sich verbreite, dass auch nicht mehr Wasser vorhanden ist als nöthig, weil sonst das Präparat dadurch vom Objektglase aufgehoben und schwimmen gemacht wird und in eine zitternde, die genaue Untersuchung sehr hinderliche Bewegung geräth. Deckgläschen ist keines anzuwenden, ausser man hätte den Muskel nur in ganz unvollkommener Weise dargestellt.

Man thut wohl daran, diese und andere fasrige Gebilde, in welcher die Bündel und Fasern parallel verlaufen, blos an einem Ende nur aufzufasern, an dem andern Ende dagegen unpräparirt zu lassen. Man hat hierbei den Vortheil, dass man das eine Ende bequem mit einer feinen Pincette fassen kann, während man das andere Ende mit einem spitzen Instrumente in seine Fasern zerlegt.

So wie es übrigens im makroskopischen Verhalten der Muskel keine Gränze zwischen Gesundem und Krankem gibt, so auch im mikroskopischen Verhalten. Muskel wie die von alten Personen, würden vor allen als krankhaft angenommen werden, wenn sie bei jüngern Personen vorkämen, und Jedermann würde sie für einen Beweis einer hochgradigen Atrophie halten. Bei alten Personen gelten sie für normal.

Uebrigens findet nicht nur bei Personen desselben Alters, sondern sogar bei derselben Person ein bedeutender Unterschied im Verhalten der muskulösen Theile statt. Grossen Einfluss äussert fürs erste die individuelle Entwicklung, wie dies ohnehin sattsam bekannt ist, ferner die Krankheit an der das Individuum gestorben (wobei weniger auf die Art, als viel-

mehr auf die Dauer derselben und die damit verbundenen Ernährungsstörungen Rücksicht zu nehmen ist), dann die Todesart selbst, ob sie rasch oder langsam und unter welchen Erscheinungen sie erfolgt ist, und endlich sind die Stellen, aus welchen die Muskel präparirt werden, für die Untersuchung nicht gleichgültig.

Die oberflächlichste Untersuchung lehrt dieses. Man vergleiche die Muskeln von kräftigen und schwachen, von abzehrenden und von den nach einer acuten Krankheit Verstorbenen, und man wird nicht nur vielleicht das Volum, sondern auch alle andern Eigenschaften wesentlich verändert finden. Individuen welche rasch, jedoch ohne Convulsionen starben, haben gewöhnlich dunkelblaurothe Muskel, jene, welche unter heftigen Convulsionen starben, zeigen heller gefärbte Muskel; beim raschen Tod durch Verblutung sind die Muskeln überhaupt heller gefärbt.

Die Farbe und Dichtigkeit der Struktur der Gesichtsmuskel ist bei demselben Individuum eine andere, als jene der Extremitätsmuskel; ein muskelschwaches Individuum zeigt oft sehr entwickelte Gesichtsmuskel, die Intercostalmuskel zeigen sich meist mürber und heller gefärbt, als die grossen Brustmuskel. Diese zeigen bei Lungenkrankheiten von chronischem Verlaufe ganz andere Eigenschaften, als z. B. die Muskeln der Extremitäten u. s. w. Dass sich diese Unterschiede sogar bis auf das chemische Verhalten erstrecken, hat uns unsere Kochkunst längst gelehrt.

Man sieht daher, wie man bei der Beurtheilung der Ernährungszustände des Muskelapparates auf viele Umstände Rücksicht zu nehmen hat, und wie dasjenige, was an einem Orte gleichgültig sein kann, an einem andern Orte schon von Bedeutung sein oder werden dürfte.

Der Anatom soll es nie unterlassen, bei jeder Leichenuntersuchung auch die grössern Muskel, die ihm ja ohnehin bei der Eröffnung des Körpers gleichsam am Wege liegen, in den angegebenen Richtungen zu untersuchen und zu beschreiben; dies gehört nämlich zur Vervollständigung des Leichenbefundes, so gut wie die Angabe, ob die Haut blass oder nicht blass, die Haare kurz geschoren sind oder nicht, und was dergleichen Angaben mehr sind, mit denen Anatomen bei den Leichenuntersuchungen sich die Zeit zu vertreiben scheinen.

Sind nun aber Muskel speziell auf Krankheiten zu untersuchen, dann muss die Präparation derselben ganz nach denselben Regeln vorgenommen werden, welche uns beim Muskelstudio im Secirsaale leiten und jedes andere Präpariren ist geradezu zu verwerfen.

Wie bei Krankheiten der Knochen und Knorpel ursprünglich meistens Krankheiten der häutigen Bedeckungen und Auskleidungen dieser Theile erscheinen, so sieht man auch die sogenannten Muskelkrankheiten ursprünglich fast nur als Krankheiten der Bedeckungen oder der zwischen den Muskelbündeln abgelagerten Bindegewebsmassen mit ihren Gefässen und Nerven, und

nur wenige Fälle gibt es, wo man die Krankheitsveränderungen zuerst im Muskelbündel wahrnimmt. In einem gewissen Anbetrachte gäbe es daher keine Muskelentzündung z. B. und noch würde man sich mit Recht den Vorwurf einer Sonderlichkeit zuziehen, wollte man nicht von einer Muskelentzündung sprechen. Etwas anders ist nämlich die Krankheit eines Gewebes, etwas anders die Krankheit eines aus mehreren Geweben zusammengesetzten Organes.

Ueber Lagenveränderungen der Muskel aus äussern Ursachen ist wohl wenig in pathologischer Beziehung zu berichten. Die meisten Muskel haben so viele und so bestimmte Befestigungspunkte, dass Lageveränderung nur sehr selten zu Stande kommen kann. Eher wäre dieses hie und da bei den Sehnen der Fall. Das Verhältniss übrigens eines Muskels zu benachbarten Partien, wie namentlich den Knochen, an denen er sich nicht befestigt, sondern blos vorbeistreift, erleidet manche Veränderung.

Aus ihrer Lage gedrängt werden die Muskel öfters durch Geschwülste, die sich in ihrer Nähe zu einem grossen Volum entwickeln. In der Regel wird die Form des verdrängten Muskels verändert, der Muskel wird breit, aber gewöhnlich ganz platt, breite Muskeln noch breiter, rundlich geformte Muskeln hautartig, bis endlich die Abplattung nicht weiter mehr gehen kann, ohne nicht auch die Zwischenräume zwischen den Bündeln zu vergrössern. Endlich weichen diese Bündel von einander, und man sieht dann in grössern oder kleinern Zwischenräumen platte Muskelstränge über der Geschwulst verlaufen. Einige schmiegen sich ganz über die grösste Peripherie der Geschwulst, andere dagegen scheinen die Geschwulst gleichsam in tiefe Lippen einzuschnüren, alle aber sind verändert; sie sind nämlich nicht allein dünner, sondern auch viel leichter zerreisslich und blässer geworden. Bei bösartigen Geschwülsten namentlich bei den Markschwämmen bildet die Scheide des Muskels dann nicht allein die äusserste Bedeckung der Geschwulst, sondern sie ist auch an vielen Stellen mit der letztern verwachsen. Auch mit andern grössern Geschwülsten verwächst die Muskelscheide und man sieht zuweilen Muskel gleichsam von der äussern Wand eines Aneurysmensackes entstehen.

Die Breite, bis zu welcher ein Muskel ausgedehnt werden kann, ist hier natürlich nach der Verschiedenheit der Muskel verschieden, im Allgemeinen sehr bedeutend; natürlich ist mit der Zunahme an Breite auch ein entsprechender Zuwachs an Länge verbunden und dieses setzt sich bis in die feineren Verhältnisse fort, so dass auch die letzten mit freiem Auge noch erkennbaren Muskelbündel bedeutend verdünnt erscheinen.

Trotz der sehr bedeutenden Verlängerung und Verdünnung des Muskels, erinnere ich mich doch keines Falles von völliger Resorbtion eines ganzen Muskels in der Art, dass ein Riss oder eine Lücke entsteht, wie man sie bei Knochen findet.

Auch die Sehnen zeigen ein ähnliches Verhalten, nur haben sie überhaupt eine grössere Trägheit bei allen Krankheitsprocessen und sind daher den Metamorphosen langsamer unterworfen; breite Sehnen, welche durch Geschwülste aus ihrer Lage geschoben werden, erscheinen anfangs länger und dünner, endlich weichen ihre Bündel an einigen Stellen von einander, aber doch nicht so, dass die Geschwulst durch sie heraustreten würde; auch in diesen durchs Auseinanderweichen der Zwischenräume gebildeten Lücken, ist noch immer etwas Bindegewebe, welches die Geschwulst bedeckt. Das Gleiche gilt von den Fasern unter oder an denen sich eine Geschwulst entwickelt.

Nur in den Fällen, als eine Geschwulst ausser ihrer Vergrösserung auch noch von einer gleichartigen Degeneration benachbarter Partien begleitet wird, hören diese Verhältnisse auf, Muskel, Sehne, Fascia scheinen dann aus der Geschwulst selbst zu entspringen, und in dieselbe zu übergehen.

Rundliche Sehnen werden durch die erwähnten Vorgänge zwar auch abgeplattet, widerstehen aber sowohl der Verbreiterung, als auch der Verlängerung länger, als andere. Man sieht daher, dass diese Sehnen öfters die Geschwulst der Länge nach in Abtheilungen einschnüren, ja zuweilen werden Sehnen und einzelne Muskelbündel von der Geschwulst so überwachsen, dass sie mitten durch dieselbe verlaufen, ohne im geringsten eine Aenderung erlitten zu haben.

Wenn Sehnen durch Geschwülste dislocirt und der Breite nach ausgedehnt werden, so verlieren die Fasern gewöhnlich (aber meist erst nach längerer Zeit) ihren Glanz und hören auf, sich vom gewöhnlichen Bindegewebe zu unterscheiden.

Die bemerkten Verhältnisse können natürlich an allen Orten entstehen, an einigen Stellen aber, an denen die Entwicklung der Geschwülste häufiger erfolgt, hat man auch öfter Gelegenheit sie zu beobachten. Am Gesichte sieht man diese Veränderungen am öftesten an dem Backenmuskel; Kaumuskel und Schläfemuskel dagegen sind vermöge ihrer zahlreichen Verbindungen mit dem unterliegenden Knochen wenig zu einer derartigen Verschiebung geeignet. Am Halse unterliegen der Sterno- und Omohyoideus und der Sternothyreoideus sammt dem Kopfnicker am öftesten dieser Dislocation, die Musculi longi colli und Recti capitis sind wegen ihrer fixirten Lage auch hierzu nicht geeignet, sie unterliegen daher wohl durch Geschwülste einer Abplattung; werden wohl bis zu einem gewissen Grade atrophisch, aus der Lage verschoben aber werden diese Muskel so wenig als alle jene, die an vielen Punkten an einem Knochen sich befestigen.

Es gibt Fälle, wo Muskeln und die zum Muskelgewebe gehörigen Sehnen, Aponeurosen entweder untereinander oder mit benachbarten Theilen

verwachsen. Muskel verwachsen z. B. mit Knochen an Stellen, wo sie sonst einfach über diese hinüberstreifen, ohne von deren Beinhaut Fasern aufzunehmen; diess ist in der Regel an den Calli nach Knochenbrüchen der Fall, dagegen findet man an der untern Fläche eines Amputationsstumpfes keine Muskel, so viel man deren auch bei der Amputation geschont haben möge; Muskel verwachsen mit Muskel nach heftigen Entzündungen, welche grössere Parthien des Körpers, eines Gliedes befielen, so sieht man z. B. öfters keine bestimmte Grenze an den Muskeln des Gefässes, wenn in Folge einer heftigen Periostitis auch benachbarte Gewebe in Mitleidenschaft gezogen werden. Bei gleichartigen Degenerationen zweier benachbarter Muskel, wie z. B. bei hochgradigen fettigen, krebsigen Degenerationen, selbst bei Muskelatrophien sind die Grenzen der Muskel undeutlicher geworden, oder sie gehen ohne die geringste Abgränzung in einander über. Der abnormen Verbindungen der Muskel mit Geschwülsten, wie namentlich Sarcomen, Krebsgeschwülsten ist bereits erwähnt worden, mit Hülfe von callösem Entzündungsprodukte sieht man die Muskel fast an jedem andern Gewebe befestigt.

Die Muskelwunden lassen, wenn sie einfache Hieb- oder Schnittwunden gewesen sind, kaum eine Spur zurück, nur zuweilen sieht man einen leichten Faserstreif quer oder schräg durch den Muskel an der Stelle der frühern Trennung verlaufen. Wunden mit grösserm Substanzverluste heilen nur mit Hülfe einer calliösen Neubildung, der Substanzverlust wird nicht mit Muskelmassen gedeckt. Etwas ähnliches gilt natürlich auch von der Heilung von Geschwüren, die übrigens in den Muskeln vergleichsweise selten genug sind.

Fast alle Narben im Muskelgewebe haben ein sehr unregelmässiges Aussehen. Von der eigentlichen Narbenmasse schieben sich nämlich fast immer Narbenstreifen zwischen die Muskelbündel hinein und so wird ein Muskel daher oft in einer viel weitern Ausdehnung als die ursprüngliche Trennung war vom Narbengewebe durchzogen, seine Bündel werden verschoben und seine Function wird bedeutend beeinträchtigt; Muskelzerreissungen wie sie in ausgedehnter und natürlich höchst unregelmässiger Weise bei Luxationen, Knochenbrüchen u. s. w. vorkommen, haben zuweilen die vollständige Umwandlung des Muskelgewebes in ein Narbengewebe zur Folge, an dem man nur hie und da noch eine Spur einer Muskelfaserung entdeckt.

Nicht immer schliessen sich die Muskelwunden durch ein Narbengewebe, sondern die Wundränder übernarben, bleiben aber von einander fortwährend getrennt, eine Lücke zwischen sich lassend. Mir ist ein Fall von Zerreissung des Zwerchfelles nach einem Sturze bekannt, wodurch — es war an der linken Seite — eine Communication zwischen Brust- und Bruchhöhle entstanden war, so dass eine Dünndarmschlinge an die linke

Lunge angewachsen war; das Individuum überlebte den Unfall noch volle 12 Jahre.

Die sogenannten spontanen Zerreissungen der Muskel haben eigentlich nur bei den unwillkürlichen Muskeln und vor Allem an dem Herzen und dem Uterus eine Bedeutung. Dass sie weder ohne innere noch ohne äussere Ursache auftreten, brauche ich nicht erst zu erwähnen, doch sind die letztern oft so geringfügig, dass sie leicht übersehen werden, die erstern so wenig hervortretend, dass man ihre Anwesenheit erst dann ahnt, wenn die Zerreissung bereits vor sich gegangen ist.

Spontane Trennungen der willkürlichen Muskels erscheinen entweder als Durchbohrungen oder als Zerreissungen. Das erstere ist gewöhnlich nach Entzündungen tiefer liegender Theile wie nach Knochenentzündungen der Fall, wenn Verschwärungen des Muskels, Fistelgänge durch denselben sich bilden. Von ihnen wird später noch bei den Entzündungen die Rede sein können. Zerreissungen z. B. jene des geraden Bauchmuskels, des grossen Brustmuskels, von denen man angibt, dass sie zuweilen im starken Frostanfalle eines Fiebers entstehen, dass sie nach Typhus vorkommen, nehme ich immer mit einigem Misstrauen hin, seit ich beobachtet habe, wie durch eine entsprechende Lage der Leiche und eine etwas unsanftere Behandlung derselben, wenn der Rigor muscularis eben erst eingetreten ist, nicht nur Querrisse durch die Muskeln, sondern dabei auch so bedeutende blutige Suffusionen derselben entstehen, dass man in der That versucht wäre zu glauben, sie hätten im Leben sich ausgebildet, wenn man nicht ihren Ursprung mit Gewissheit kennte. Wo ich daher solche grössere und ganz frische Querrisse finde, halte ich sie für post mortem entstanden, wenn sie gleich vom Blute suffundirt sind, vorausgesetzt, dass mir nicht die bestimmtesten Angaben über ihren Ursprung vor dem Tode gemacht werden.

Nach Entzündungen, Verjauchungen, sieht man oft den Zusammenhang der Muskelbündel allenthalben und in so hohem Grade gelöst, dass der Muskel in einen fetzigen Brei umgewandelt erscheint. Man sei vorsichtig bei der Beurtheilung solcher Fälle, denn wer die schnelle und vollkommene Maceration der Muskel nach einfachen Wassersuchten kennt, der wird wohl begreifen, dass eine derartige Maceration auch nach Eiterungen, Jauchungen in ausgedehnter Weise post mortem sich bilden kann.

Zerreissungen der Sehnen verwachsen nicht immer. Ich habe Gelegenheit gehabt, Risswunden an den Sehnen noch nach Jahren zu untersuchen. Die Rissenden waren regelmässig abgerundet wie Amputationsstümpfe, aber sie waren nicht mit einander verwachsen.

Schnittwunden dagegen wie jene an der Achillessehne heilen durch ein Narbengewebe, welches weder jene Regelmässigkeit in der Form, noch

in der Faserung besitzt, wie das eigentliche Sehnengewebe, sondern gewöhnlich unförmlich und von unregelmässig verworrener, undeutlicher Faserung ist. Diese Sehnennarbe ist gewöhnlich an die Umgebung angewachsen.

Sogenannte spontane Zerreissungen an den Sehnen werden auch hauptsächlich an den Herzmuskeln von Bedeutung sein; an diesen werden sie später noch abgehandelt. An andern Sehnen mögen sie selten genug sein, denn ich erinnere mich nicht einen einzigen Fall beobachtet zu haben. Wohl sah ich nach Entzündungen, Verjauchungen Ablösungen der Sehne von ihrem Muskel, das eigentliche Sehnengewebe jedoch, wenn auch aufgefasert, zeigte doch noch immer eine bedeutende Festigkeit.

Eine so wichtige Rolle die Volumszunahmen der unwillkürlichen Muskel spielen, so wenig wichtig ist diese Veränderung bei den willkürlichen Muskeln. Bei diesen letzten fällt eigentlich der Begriff der Hypertrophie ganz aus, und nur bei den Muskeln, die schon mehr einen gemischten Charakter haben, halb willkürlich, halb unwillkürlich sind, wie bei den Sphincteren des Afters, bei den Musculis bulbo-cavernosis (bei Harnröhrestrikturen), kommt eine Hypertrophie der Muskel in Betracht. Volumszunahmen willkürlicher Muskel, wie sie etwa die Entzündung herbeiführen kann, erreichen gewöhnlich nicht eine starke Ausbreitung und eine besondere Grösse, sondern sind häufig so unansehnlich, dass schon ein geübtes Auge dazu gehört, um sie zu erkennen.

Das Gleiche gilt vom Sehnengewebe. Anschwellungen der Sehnen mögen im allgemeinen nicht geläugnet werden, in der Regel sind sie so geringe, dass sie beim Leichentische nicht mehr diagnosticirt werden können.

Dagegen kommen Volumsverminderungen der willkürlichen Muskel oft genug vor. Bald ist der Muskel nur in einer Dimension verkürzt, bald dagegen in seinen sämmtlichen Dimensionen.

Die Verkürzungen der Muskel werden natürlich leicht erkannt aus der Vergleichung der Muskel mit denen der andern Seite und aus der Lage der Theile, an denen ein Muskel befestigt ist.

Je nach der Dauer der Verkürzung erscheint der Muskel in verschiedener Weise verändert; im Beginne der Krankheit bemerkt man gar keine Gewebsumstaltung, und der verkürzte Muskel hat entweder eine grössere Dicke als der nicht verkürzte, oder er ist wenigstens von gleicher Dicke mit diesem.

Allmälig jedoch ändert sich dieses Verhältniss. Der verkürzte Muskel wird nicht allein dünner, sondern auch blässer als der normale Muskel und geht einer Metamorphose entgegen. Nach einiger Zeit (in einigen Fällen nach Monaten, in andern nach Jahren) ist an die Stelle des Muskelgewebes fasriges Gewebe theilweise getreten, so dass zwar noch

die Richtung der Muskelfasern beibehalten wird, der Muskel aber stellenweise ganz seinen Charakter verloren hat und mehr ein sehnenartiges Aussehen gewinnt; in andern Fällen dagegen beginnt die fettige Degeneration.

Verminderungen der Dicke eines Muskels bei gleichzeitiger Vermehrung der Länge und zuweilen auch der Breite finden sich bei den Dislocationen der Muskel von denen bereits oben gesprochen wurde.

Grössenabnahme in sämmtlichen Richtungen eines Muskels bemerkt man bei den sogenannten Atrophieen. Doch geht bei dieser Krankheit der Schwund des Muskels nicht nach allen Dimensionen gleichmässig von Statten und gewöhnlich erscheint der Muskel nur dünner und minder breit, an Länge jedoch hat er wenig verloren, was sich recht leicht aus der Unveränderlichkeit der Entfernung der Ansatzstellen des Muskels ergibt. Doch gibt es auch Fälle, wo die atrophischen Muskel kürzer werden. Man beobachtet dieses z. B. bei Ankylosen mit starker Beugung der Gelenke, bei den Verkrümmungen der Wirbelsäule u. s. w.

Mit den Veränderungen der Dimensionen ändert sich auch die Form der Muskel; diese werden scharfrandiger, ihre Flächen gewöhnlich unebener, ihre Grenzen minder deutlich, ihre Wölbungen geringer, ihre Oberfläche mithin platt oder sie sinkt an einigen Stellen sogar ein.

Der Zustand ist übrigens nicht eine einfache Volumsabnahme, in der Regel sind auch die übrigen physikalischen Verhältnisse des Muskels verändert. Der Muskel erscheint weicher, im höchsten Grade zerreisslich, seine Farbe hellgrau oder hellbräunlich oder — wenn eine Fettentartung zugegen ist — auch blassgelb, oder gelblichgrau. Alle diese Veränderungen vereint lassen die Muskelatrophie mit grösster Leichtigkeit erkennen, und das schwierige besteht nur darin solche Krankheitszustände von Normalzuständen sicher abzugrenzen; denn auch die Muskeln älterer Leute tragen ganz das eben beschriebene Gepräge.

Mindere Grade von Atrophie können überhaupt bei der ungemeinen Mannigfaltigkeit, welche gerade die Muskel in Betreff ihrer Ernährungszustände darbieten und bei der Leichtigkeit, mit der Veränderungen in der Muskelsubstanz post mortem erzeugt werden, gar nie mit Sicherheit erkannt werden. So bleibt es z. B. in den meisten Fällen ganz unentschieden, ob die Intercostalmuskeln, einzelne Rückenmuskeln, das Zwerchfell atrophisch genannt werden sollen oder nicht.

Anatomisch nachweisbare Ursachen dieser Zustände können nicht in allen Fällen dargelegt werden, und gerade jene Fälle, welche im Leben zweifelhaft geblieben sind, gehören auch zu denen, über welche die Anatomie wenig oder gar keinen Aufschluss zu geben im Stande ist. Dass man Muskelatrophieen bei Lähmungen, bei Ankylosen, nach Entzündungen, nach Compressionen durch sehr grosse Geschwülste u. s. w. findet, ist

eine bekannte Sache; aber gerade für die sogenannten Contracturen, ferner die Atrophieen einzelner Muskel oder Muskelgruppen wie jene des Deltamuskels, oder der Schulterblattmuskel überhaupt ist es in einigen Fällen schwer, in andern dagegen gar nicht möglich, Ursachen aufzufinden. Wenn wir auch gegründeten Verdacht haben, dass in solchen Fällen eine Affection des zum Muskel führenden Nervenapparates die Ursache der Muskelerkrankung sei, so ist doch wegen der Unmöglichkeit, die langen und sehr verwickelten Nervenbahnen vollständig zu durchsuchen, wegen der Unkenntniss, die wir noch über die Rolle haben, welche die Nerven bei der Ernährung der Theile spielen, und wegen der Unbedeutendheit der anatomischen Veränderungen, die man an den Nerven bei den Krankheiten derselben gewöhnlich wahrnimmt, vorläufig nur in den seltensten Fällen Hoffnung, den ausgesprochenen Verdacht auch auf anatomischem Wege begründen zu können.

Was nun aber die Lähmungen betrifft, so ist nicht zu läugnen, dass sie häufig von Muskelatrophieen begleitet sind, doch aber hüte man sich, diese Atrophie vielleicht als Massstab für den Grad der Muskelthätigkeit anzunehmen. Es gibt Muskel die im gelähmten Zustande nicht die geringste Alteration ihrer physikalischen und anatomischen Verhältnisse darbieten und erst nach jahrelangen Bestehen der Lähmung treten Veränderungen in der Ernährung der Muskel auf. Zudem ist bei den grossen Schwankungen in der Grösse, Dicke der Muskeln, wie bereits oben gesagt, ein Urtheil, ob Muskelatrophie zugegen sei, nicht immer oder nur sehr schwer möglich, um so weniger daher etwas bestimmtes über Muskellähmung oder einen an Lähmung grenzenden Zustand von Schwäche zu sagen. Was daher bei einer Sektion auch über Muskellähmung gesagt werden möge, es beruht, woferne nicht die unzweifelhaftesten Erscheinungen von Atrophie oder Degeneration (namentlich der fettigen) vorhanden sind, meist auf Angaben und Voraussetzungen, welche nicht der anatomischen Untersuchung entnommen sind; dass ein entzündeter Muskel z. B. gelähmt sei, mag anderweitig bestätigt werden, die Anatomie wird keine Beweise dafür bringen können, wenn nicht die Entzündung mit einer vollständigen Degeneration des Muskels verbunden ist. Was sich daher über eine Lähmung allenfalls angeben liesse, das wären die Fälle von chronischer Lähmung die mit einer chronischen Muskeldegeneration einhergehen; acut aufgetretene Lähmungen dagegen zu diagnosticiren ist nicht Sache des Anatomen.

Selbst chronische Lähmungen können bei den Leichenuntersuchungen unbekannt bleiben, weil sie nicht immer mit deutlichen Störungen der Ernährung der Muskel sich verbinden.

Gewöhnlich schliesst man auf eine vorausgegangene Lähmung aus der Weichheit und Schlaffheit des Muskelgewebes und aus der helleren

Farbe. Aber alle diese Momente sind gerade an der Leiche so sehr den zufälligen Veränderungen ausgesetzt, dass es eine ganz unmögliche Sache ist, auf sie ein besonderes Gewicht bei Beweisführungen zu legen. Der Rigor tritt auch, wie bereits angegeben, in gelähmten Theilen auf; war die Lähmung rasch entstanden, so ist selbst in der Stärke und Dauer des Rigor kein Unterschied zwischen gelähmten und nicht gelähmten Muskeln wahrzunehmen; bei der mangelhaften Methode ferner, die uns zu Gebote steht, ist von einer genauen Beurtheilung der Schlaffheit keine Rede, und so entfallen bereits diese Momente, auf welche man bei anatomischen Diagnosen besonders Werth zu legen pflegt.

Zuweilen lässt sich allerdings aus der gestörten Symmetrie der Muskelstellung an der Leiche der Verdacht aussprechen, dass Lähmung vorhanden sei, wie z. B. wenn die eine Gesichtshälfte schlaff, die andere dagegen gespannt ist, aber auch hier sind Zweifel in die Richtigkeit der anatomischen Diagnose nicht allein möglich, sondern sogar gerechtfertigt, denn was Lähmung zu sein scheint, konnte auch Folge einer unregelmässigen und einseitig stärkern Zusammenziehung der Muskel sein.

Zu tadeln ist es ferner, dass man es bei Leichenuntersuchungen mit dem Begriffe der Lähmung so wenig genau nimmt. Statt Schwäche zu sagen, gebraucht man oft den Ausdruck Lähmung und man gibt sich selten Mühe zu entscheiden, ob die Lähmung blos in einem Verluste der willkürlichen Bewegung oder in einer gänzlichen Unfähigkeit des Muskels bestehe, auf alle oder auf wenige Reize sich zusammenzuziehen. —

Wie nun auch das Volum eines Muskels sich gestalten möge, an den Sehnen, den Aponeurosen, den Fascien bemerkt man keine Veränderungen des Volums. Nicht dass damit behauptet wäre, dass es nicht möglich sei. Die Veränderung des Volums ist nur mit den uns zu Gebote stehenden Mitteln nicht nachzuweisen. Selbst bei sogenannten Entzündungen dieser Theile gelingt der factische Nachweis nicht, es sei denn, dass bereits neue Produkte in grosser Menge abgelagert worden wären, welche das Volum dieser Theile vergrössern, aber im sogenannten Stadio der Congestion und bei frischen, blos mehrtägigen Entzündungen ist überhaupt von derartigen Volumsveränderungen an der Leiche nicht die Rede.

Und so sind auch die Volumsverminderungen besonders an den Sehnen nur in wenigen Fällen zu beobachten. Jahrelange Krankheitszustände in der Umgebung einer Sehne bewirken oft keine sichtbare Veränderung, und mitten durch eine krankhafte Geschwulst verläuft eine Sehne noch unversehrt, wenn der Muskel schon zum grössten Theile desorganisirt ist.

Das Gleiche gilt von den Aponeurosen. Es ist allgemein bekannt mit welcher Hartnäckigkeit diese Gebilde krankhafter Geschwülsten Widerstand leisten und dass eine Aponeurose durch eine Geschwulst verschoben, emporgehoben werden kann, ohne in ihrer Dicke bedeutend verändert

zu werden. Ja zuweilen findet man die Aponeurose an ihren beiden Flächen mit Theilen einer Neubildung z. B. mit den Theilen einer Krebsmasse verwachsen, aber nicht bedeutend im Volumen verändert. Man kann sogar sagen, dass bei langsam entstandenen Ausdehnungen die Aponeurosen und die Fascien an Dicke und Festigkeit eher zu- als abnehmen. Beweis hierfür ist das Verhalten der Fascia superficialis und Fascia transversa bei alten Leisten- und Schenkelbrüchen.

Härte und Weichheit der Muskel hängen theils von dem Grade der Spannung, mithin von der Anwesenheit oder Abwesenheit des Rigor, theils aber auch von der dichten oder minder dichten Struktur der Muskeln, theils auch von der Anwesenheit flüssiger oder anderer Stoffe ab, welche selbst wieder einen von den Muskeln verschiedenen Härtegrad besitzen.

Schon im Normalzustande gibt es hierin eine Menge von Unterschieden, welche entweder wirklich auf einer Verschiedenheit der Dichtigkeit der Struktur beruhen, oder auch auf einer möglichen Täuschung beruhen, indem man gewöhnlich diejenigen Muskel (bei demselben Individuo) für härter hält, welche mehr Masse dem Drucke entgegensetzen. Es sind daher auch nur die extremsten Fälle von Verhärtung oder Erweichung einer direkten Beurtheilung zugänglich.

Verhärtung oder Erweichung bezeichnet bei den Muskeln so wenig wie an andern Geweben einen bestimmten Krankheitszustand sondern nur eine Eigenschaft, welche das Ergebniss verschiedener Verhältnisse sein kann. Der Muskel wird hart (ganz abgesehen von der vermehrten Härte durch grössere Spannung oder Dicke) entweder in Folge einer sehr starken Entzündung mit Produktbildung oder in Folge einer vollständigen Degeneration der Muskelbündel oder des in den Muskelinterstitien enthaltenen Gewebes. Man findet daher nach callöser Degeneration des Muskels und bei einigen Formen von Krebsdegeneration den Muskel so hart, dass er den Fingereindruck nicht im geringsten aufnimmt, und sich in Betreff der Härte vom Sehnengewebe nicht unterscheidet.

Dabei ist entweder die Zähigkeit des Muskels grösser, oder in einigen Fällen auch geringer geworden. Nach callösen oder auch nach krebsiger Degeneration ist der Muskel zuweilen so zähe, dass man ihn nicht zu durchreissen vermag, bei acuten Produktbildungen jedoch in die Zwischenräume des Muskels erscheint das Gewebe nicht selten im hohen Grade mürbe. Nur muss man sich hüten die Härte des Muskels durch seine Fascia hindurch untersuchen und beurtheilen zu wollen, denn hier ist es nicht Härte, veranlasst durch grössere Dichtigkeit, sondern durch Spannung eines wenig nachgiebigen Theiles.

Höhere Grade von Muskelweichheit fallen mit Zerreisslichkeit in der Regel zusammen. Sie begleiten meistens die sogenannten Atrophien der

Muskel, die Degeneration, wie die Fett- und Krebsdegeneration, sie kommen bei Hydropsieen vor und erreichen hier einen bedeutenden Grad. In dem letztern Falle namentlich wird es schwer die Leichenerweichung von der krankhaften Erweichung zu unterscheiden und an einigen Muskeln (wie am innern Darmbeinmuskel) erreicht die Erweichung dabei einen sehr hohen Grad, (der Muskel stellt einen weichen Brei dar) dass man über den Grad und Umfang im Leben gar nicht weiter Aufschlüsse geben oder erhalten kann.

An den Sehnen und den Fascien ist eine Zunahme der Härte entweder die Folge einer Degeneration nach Entzündung oder der Verknöcherung. Die letztere ist bei Menschen ziemlich selten und beschränkt sich eigentlich mehr auf jene fasrigen Massen, welche man unter der Bezeichnung der Faserknorpel in den Sehnen eingeschlossen findet.

Erweichung kommt dagegen öfter in bedeutendem Grade vor nach Entzündungen, Necrosen u. s. w. wenn die Sehne oder die Aponeurose von Eiter, Jauche umflossen ist. Ob es auch eine Zunahme der Weichheit und Zerreisslichkeit gibt, aus welcher wir auf die Anfänge einer Degeneration dieser Gewebe z. B. eine Atrophie, oder einen andern Fehler der Ernährung schliessen können, steht dahin. Veränderungen der Elasticität, bleiben meistens bei Leichenuntersuchungen unberücksichtigt.

Wenig lässt sich aus den Farben kranker Muskeln diagnosticiren. Sie sind nämlich selten andere als die, welche wir auch bei gesunden Individuen noch innerhalb der Breite der Gesundheit und bei der wechselnden grössern oder geringern Contraction der Muskel wahrnehmen können.

Blassgraue und blassröthliche Farben erscheinen bei callösen Degenerationen, bei der Muskelatrophie, beim Hydrops des Muskels; blassgelbe, gelblich graue Farben bei der Fettdegeneration, graulich weisse, weisse Farben bei der Krebsentartung, bräunlich rothe Farben bei hochgradiger Atrophie namentlich älterer Personen, schwärzlich graue Farben bei Entzündungen in den ersten Stadien, dann bei Melanosen; fahlgelbe Farben findet man sowohl bei Fettentartungen wie bei brandigen Zerstörungen. Die schmutzigen Farben sind entweder Leichenfarben, die sich im Muskel oft mit ungemeiner Schnelligkeit ausbilden, oder sie begleiten die Jauchung, den Brand des Muskels. Im Allgemeinen verdient die Bemerkung Beachtung, dass weniger die Farbe des ganzen Muskels als vielmehr die einiger Theile desselben unsere besondere Aufmerksamkeit verdient, indem man an den wenngleich leisen Farbenunterschieden, welche verschiedene Stellen desselben Muskels erkennen lassen, oft am ersten die beginnende Degeneration herausfinden kann.

Am Sehnen- und Fasciengewebe kommen Farben fast gar nie in Betracht. So wenig Veränderungen der Farbe nämlich, als man an diesen Geweben innerhalb der Breite der Gesundheit wahrnehmen kann, so wenig finden

sich in krankhaften Fällen und man möge namentlich von der allerdings vielfach geglaubten Annahme abgehen, dass man aus den rothen Farben eine Entzündung des Muskels oder der Sehne, der Aponeurose oder Fascia werde erkennen können. — Fascien und Aponeurosen verlieren die ihnen oft eigenthümliche Farblosigkeit und Durchsichtigkeit, sie werden weiss und fast undurchsichtig bei Oedemen, bei leichtern Fett- und Körnchenablagerungen in ihr Gewebe, bei einfachen Zunahmen der Dicke, dann aber auch bei den verschiedenen mit Dickenzunahme verbundenen Degenerationen wie namentlich bei Entzündungen.

Andere als weisse Farben erscheinen gewöhnlich nicht in grösserer Ausdehnung sondern meistens nur als Streifen und Flecken von verschiener bald regelmässiger, bald unregelmässiger Form. So: rothe und braune Flecken und Streifen nach vorausgegangenen Blutergüssen; braune, graue oder auch schwarze Flecken und Streifen bei Melanosen u. s. f. Interessant ist es, dass sehnige und aponeurotische Gebilde auch bei hochgradigen Icterus selten, und nicht im hohen Grade die icterische Färbung zeigen, während doch diese Farbe an andern fibrösen Theilen wie z. B. an der Dura mater, an der Beinhaut überhaupt unverkennbar ist.

Die Struktur der Muskel findet sich insoferne verändert, als die Muskelbündel dichter oder minder dicht gelagert, oder in eine andere Masse umgewandelt sind. Eine sehr dichte Struktur wird man nicht für einen kranken Zustand erklären, sondern dem Besitzer derselben einfach Glück wünschen. Die Struktur erscheint dagegen nicht dicht, d. h. die Muskelparthien sind durch reichliche Lagen von Bindegewebe und Fett von einander geschieden, bei allen Muskelatrophien und bei den verschiedenen Graden von Fettdegeneration.

Strukturveränderungen von der Art, dass die Muskelbündel andere Lagen und Verhältnisse gegen einander annehmen, so dass der Parallelismus derselben sich z. B. ändert und die Muskelfasern ein verworrenes, verfilztes Aussehen erhalten, gibt es nach meiner Erfahrung nur an beschränkten Stellen bei Vernarbungen.

Als Degenerationen würden diejenigen Zustände der Muskel gelten, bei denen an die Stelle der Muskelbündel ein anderes Gewebe oder eine andere Masse getreten ist. Man heisst einen Muskel noch nicht degenerirt, wenn man die Muskelbündel durch eine in ihren Zwischenräumen abgelagerte Masse wie z. B. einen Tuberkel aus dem Raume verdrängt findet. Von solchen Degenerationen sind mir eigentlich nur drei bekannt. Die callöse, die fettige und die krebsige Degeneration.

Die callöse Degeneration, welche bei chronischen Entzündungen sich vorzufinden pflegt, geht in einigen Fällen so regelmässig von statten, dass der neugebildete Callus ganz die Form und die Lage der Muskelbündel wiederholt. Der Muskel erscheint daher nach der Richtung seiner Fase-

rung von mehr minder dicken, harten, sehr zähen grauen Streifen durchzogen, zwischen denen wieder Muskelbündel verlaufen, oder man sieht letztere bald an dem einen, bald an beiden Enden entweder allmälig oder sogar plötzlich in callöse Streifen übergehen. Seltener kommt es vor, das diese Callusstreifen auch in die Sehne sich fortsetzen, doch treten sie an die Sehne und verbinden sich mit derselben ganz nach Art der frühern Muskelbündel.

Selten gibt es eine ganz vollständige Degeneration. Breite, flache Muskeln sind oft ihrer ganzen Dicke in der erwähnten Art degenerirt, dicke Muskeln dagegen oft nur an ihrer mehr oberflächlichen Substanzschichte, oder zwar in ihrer ganzen Dicke aber nicht in ihrer ganzen Länge und hierbei findet sich wieder der interessante Zustand, dass die Degeneration häufiger an dem Kopfe des Muskels als an dem entgegengesetzten Ende ihren Sitz hat.

Natürlich ändern sich durch die erwähnte Degeneration die physikalischen Eigenschaften des Muskels vollkommen so wie die anatomischen Verhältnisse. Der Muskel verschmilzt mit seiner gleichfalls veränderten Fascia oder Aponeurose, erhält in einigen Fällen ein grösseres, in den meisten Fällen ein geringeres Volum und namentlich eine geringere Länge, seine Flächen erscheinen minder regelmässig, seine Ränder bald schärfer, bald stumpfer. Die Härte und Festigkeit sind vergrössert, die Farbe spielt durch verschiedene Nuancen aus dem graulich-braun der Muskelsubstanz in das hellgrau oder weisslich der Callusmasse. In den vorgerückteren Fällen von Degeneration ist man nur an gemachten Rissflächen noch im Stande, die Richtung der Faserung deutlich zu erkennen, man wird aber auch dann finden, dass sie meist nach der Richtung der ehemaligen Muskelbündel und nicht vielleicht senkrecht oder spitzwinklig gegen diese verläuft.

Die callöse Entartung ist natürlich von verschiedenen Folgen begleitet, welche sich am deutlichsten an den Knochen, deren Bewegung von dem Muskel abhängt, als eine Atrophie mit fettiger Entartung kundgeben. Am deutlichsten bemerkt man diesen Einfluss an den Extremitätsknochen und den Beckenknochen; die callöse Degeneration des Musculus ilio-psoas bewirkt an dem Becken ganz jene Formveränderung, welche man auch nach Ankylosen im Hüftgelenke auftreten sieht.

Callöse Entartungen der Muskel bemerkt man am öftesten nach Luxationen in grössern Gelenken wie z. B. an dem Hüftgelenke, an den Gefässmuskeln und sie sind natürlich Ursache der sich nach solchen Luxationen zuweilen herausbildenden Gelenkssteifigkeit. Sie erscheinen besonders oft ferner nach ausgebreiteten chronischen Knochenentzündungen, veranlasst entweder durch äussere Umstände oder durch Necrosen u. s. f.

Die Fettentartung kommt an einigen Muskeln und Muskelgruppen

sehr häufig vor. Es sind vor Allem die Extremitätsmuskel und die tiefern Rückenmuskel dieser Entartung ausgesetzt; dagegen findet man weder an den Gesichtsmuskeln noch an den vordern Halsmuskeln, an den Muskeln des Kehlkopfes und der Zunge, am Zwerchfelle, an den grossen Brust- und Bauchmuskeln diese Art von Degeneration selbst in den Fällen, wo unserer Ansicht zufolge die Bedingungen dazu vorhanden wären, z. B. durch irgend eine Krankheit eine längere Unthätigkeit dieser Muskel eingetreten ist. Bei langwieriger Lähmung der Muskel des Gesichtes z. B. sind die Muskel zwar atrophisch und oedematös aber nicht fettig degenerirt, bei chronischen Entzündungen und totalen Verbildungen des Kehlkopfes findet man die unter Geschwüren und Narben liegenden Muskeln zwar callös entartet oder im Zustande einer Atrophie aber nicht fettig degenerirt; dagegen ist eine Fettentartung anderer Muskel wie der tiefsten Rückenmuskel, des Multifidus spinae z. B. eine so häufige Erscheinung, dass man bei ältern Personen fast gewöhnlich auf dieselbe trifft und in der That die Grenze zwischen Gesundem und Krankem kaum anzugeben im Stande ist. — Uebrigens muss Fettentartung als krankhafte Degeneration von einem blossen vergrösserten Fettgehalte um den Muskel und in den Zwischenräumen desselben wohl unterschieden werden.

Bei der eigentlichen Fettentartung pflegt man mehrere Grade zu unterscheiden. Die Degeneration spricht sich zuerst nur an einzelnen Bündeln und gewöhnlich auch an diesen nicht in der ganzen Länge aus. Grössere Weichheit und Zerreisslichkeit des Muskelbündels mit Erblassung und Veränderung der Farbe in ein Graugelb, sind die ersten Erscheinungen der Krankheit. Der Muskel zeigt daher im Ganzen zwischen den dunkler gefärbten, noch normalen Muskel hie und da einige entfärbte Bündel, die bald als kürzere bald als längere Streifen anfangs nicht durch die ganze Länge des Muskelbündels erscheinen. Oft beginnt diese Entartung mehr im Innern des Muskels, meistens aber erscheint sie zuerst an einer der Oberflächen desselben und geht erst allmälig in die Tiefe. In der Regel ist's die von der Haut abgewandte Seite des Muskels, welche der Degeneration zuerst unterworfen ist. Oft bleiben die Stellen zunächst den Insertionen der Muskelbündel längere Zeit frei und die Degeneration beginnt mehr in der Mitte — und dieses ist das Gewöhnlichere — öfters dagegen beginnt auch die Degeneration an den Endpunkten der Muskel und schreitet erst allmälig gegen die Mitte vor.

Allmälig werden die kranken Stellen so zahlreich, dass die noch nicht erkrankten Parthieen nur hie und da noch spärlich eingeschoben erscheinen, und von nun an verändern sich auch die physikalischen Eigenschaften des gesammten Muskels in auffallender Weise. Der Muskel erscheint nun gewöhnlich weniger voluminös als ein sonst gesunder Muskel. Weichheit und Zerreisslichkeit haben einen sehr hohen Grad

erreicht, die Farbe ist entweder ein Fahlgelb oder ein schmutziges Graugelb oder selbst ein Weisslichgrau, und nur hie und da ist die Gleichförmigkeit der Farbe von einem dunkleren Streif der Farbe eines minder stark erkrankten Muskelbündels unterbrochen. Die fasrige Struktur des Muskels ist zwar noch erhalten, doch beginnt sie bereits an einigen Stellen undeutlich zu werden. Zwischen je zwei benachbarten Muskeln ist eine reichliche Fettlage befindlich, doch sind die Grenzen der Muskeln noch deutlich zu erkennen.

Im höchsten Grade der Entartung ist die fasrige Textur des Muskels und die Begrenzung desselben gänzlich verschwunden. Mehrere nebeneinander befindliche und in einem gleichen Umwandlungsprocesse begriffene Muskel bilden einen einzigen Fettklumpen, an welchen zwar noch die einzelnen Sehnen so inserirt sind, dass man aus dem Laufe und der Lage derselben noch im Stande ist die erkrankten Muskel zu erkennen, ohne diese jedoch weiter anatomisch darstellen zu können.

Das Fett welches hier an die Stelle der Muskel tritt unterscheidet sich fürs freie Auge von dem im Panniculus adiposus eines gesunden Individuums abgelagerte Fette durch die mehr platte Form der Fettläppchen, grössere Gleichartigkeit in der Grösse derselben und die weniger gelbe, mehr gelbgraue Farbe.

Sei es nun, dass durch die Erblassung des Muskels die grössern Gefässe leichter gesehen werden können, oder dass durch die Erschlaffung des Muskels die Injection der Gefässe bedeutender geworden ist, oder dass in der That ein Zustand sogenannter passiver Hyperämie die ganze Degeneration begleitet: man wird gewöhnlich eine nicht unbedeutende Zahl grösserer und kleinerer Gefässe im degenerirten Muskel mit grosser Leichtigkeit auch mit freiem Auge erkennen können. Fürs erste findet man schon grössere von Blut ausgefüllte, gewöhnlich sehr stark geschlängelte Gefässe an den Oberflächen der Muskel unmittelbar unter der Fascia muscularis, dann aber auch zwischen den einzelnen Muskeln; dann stösst man bei jedem Durchschnitt durch den Muskel auf grössere und kleinere blutende Gefässe; endlich wird durch die Menge blutig injicirter Gefässe an einem durch den Muskel geführten Querschnitt selbst die Farbe des Muskels verändert und auf einem gelblichen Grunde bemerkt man zuweilen eine Menge feiner röthlichen Punkte, an welchen man mit Leichtigkeit die durchschnittenen Blutkanäle erkennen kann.

Verfolgt man übrigens den Lauf grösserer Gefässe gegen die erkrankten Muskel, so bemerkt man an den Arterien eher eine Verminderung, denn eine Vergrösserung des Lumens; nur an den Venen ist eine Zunahme der Breite, in der Regel eine Verlängerung (ausgesprochen durch eine sehr starke Schlängelung der Gefässe) zu erkennen.

Die benachbarten Theile leiden alle mehr weniger an derselben

Entartung: die Nervenbündel der kranken Muskel sind verglichen mit jenen der gesunden Parthieen dünner, von Fette reichlich umgeben, dabei ganz weich, ihre Scheide stark injicirt; die Knochen im Zustande von einfacher Atrophie oder, was das häufigere ist, gleichfalls mit fettig degenerirendem Marke.

Wir treffen diese Krankheit bei jüngern und ältern Individuen. Sie erscheint entweder in gelähmten Theilen oder an Theilen an welchen und um welche Entzündung eingetreten war; meistens finden wir sie bei Ankylosen in den grösseren Gelenken. Häufiger scheint sie nach Entzündungen mit Ankylosen aufzutreten als nach reinen Paralysen, vielleicht aus dem Grunde, weil man mehr und häufiger Gelegenheit hat, Entzündungen mit ihren Folgen als reine Nervenlähmung zu beobachten. Uebrigens führt nicht jede Lähmung zur Fettentartung der Muskel und selbst nach jahrelangem Leiden bemerkt man an den Muskeln zwar oft eine bedeutende Volums- und Massenverminderung mit den andern Erscheinungen der Muskelatrophie aber keine Fettumwandlung.

Die krebsige Entartung der Muskel gehört jedenfalls zu den selteneren Erscheinungen. Sie befällt wenn sie auftritt meist grosse Strecken der Muskel, findet sich an dem grossen Brustmuskel, zuweilen an den Extremitätsmuskeln, bald nur an gewissen Parthieen, bald dagegen durch die ganze Ausdehnung des Muskels. Der kranke Muskel hat dabei weder die Grösse und Form, noch seine fasrige Struktur bedeutend verändert; auch laufen die Faserzüge ganz so, wie in einem gesunden Muskel, aber alle seine andern Eigenschaften sind wesentlich verändert.

In der Regel ist nämlich der Muskel mit der Umgebung und zwar immer dort verwachsen, wo auch die umgebenden Theile in gleicher Art erkrankt sind. Die Härte des Muskels und Festigkeit haben dabei einen so hohen Grad erreicht, dass sie nur von der Härte und Festigkeit eines callös degenerirten Muskels übertroffen werden können. Die Farbe ist je nach dem Grade der Entartung verschieden. Bald ist die Farbe des Muskels gleichmässig weiss, meist graulichweiss (in den höchsten Graden der Entartung), bald dagegen auf weisslichem Grunde graubraun gestreift; bald dagegen ist noch die Farbe des gesunden Muskels die vorherrschende, dagegen die weissliche oder graulichweisse Farbe nur hie und da als streifige Entfärbung bemerkbar.

Die Struktur des Muskels ist, trotzdem dass sich die Faserung der Muskel noch deutlich erkennen lässt, doch in so ferne verändert, als die Muskelbündel so dicht aneinander liegen, dass sie mit einander gleichsam verwachsen sind und sich nicht wie in einem gesunden Muskel von einander trennen lassen. Der erkrankte Muskel wird auch nur spärlich von Blutgefässen durchzogen. Ich bemerke schon jetzt ausdrücklich, dass man bei einer mikroskopischen Untersuchung zwar keine quergestreiften

Muskelbündel, aber auch wenige der gewöhnlichen Elementarformen eines Krebsgebildes, sondern häufig nur eine strukturlose hie und da körnige Masse antrifft. —

Ueber die Menge des in einem Muskel enthaltenen Blutes urtheilt man in der Regel aus der Farbe, und dunkelblaurothe Muskel wie man sie bei Erstickten findet, werden, und zwar mit Recht, als ein Zeichen einer Blutüberfüllung, blassgraue Muskel wie sie bei Hektikern oder an raschem Blutverluste Gestorbenen zu sehen sind, werden für anämische Muskel und zwar gleichfalls mit Rechte angesehen. Aber in diesen beiden Extremen, zwischen welchen auch die normale Farbe liegt, gibt es zahlreiche Varianten und so leicht es daher immer auch ist, das Extrem zu erkennen, so schwer wird es minder ausgesprochene Fälle — und die Fälle krankhafter Congestion erreichen in der Regel nicht die dunkle Farbe die man bei Erstickten findet — zu diagnosticiren. Glücklicher Weise kommt uns bei den Diagnosen krankhafter Hyperämien der Umstand sehr zu statten, dass sie selten einen Muskel in seiner ganzen Ausdehnung befallen, dass sie daher die Möglichkeit einer Vergleichung mit andern Parthieen zulassen. Trotzdem muss man auf die Diagnose leichterer Fälle oder das Beginnen der Krankheit verzichten, ja man wird Mühe haben Congestionen von leichten Blutextravasaten zu unterscheiden.

Ueber die Anwesenheit anderer flüssigen Produkte, Eiter und Krebsflü ssigkeit, zwischen den Muskelbündeln ausgenommen, gibt die gewöhnliche Anatomie gar keinen, die mikroskopische Anatomie nicht viele Aufschlüsse. Was auch immer für Zersetzungsprodukte in einem Muskel sich angesammelt haben mögen, wir wissen es nicht und so kommt es, dass der Anatom von einem Gewebe, welches er täglich untersucht, welches der Anfänger in der Anatomie selbst am öftesten unter den Händen hat, doch am wenigsten Kenntnisse der pathologischen Verhältnisse besitzt.

Nicht besser ergeht es uns natürlich mit dem Gewebe der Sehnen und Fascien; von einer Degeneration dieser Theile wie man sie bei den Muskeln beobachten kann ist gar nicht oder doch nur selten die Rede; von Hyperämien zu sprechen verbietet die geringere Zahl von Blutgefässen, die in diesen Geweben vorkommen und welche uns eine verhältnissmässig bedeutende Blutstauung doch nur als einen ganz unbedeutenden Zustand erkennen lassen würden. Selbst Eiter und Krebsflüssigkeit kommen gewöhnlich nur an der Oberfläche einer Sehne, nicht im Innern derselben vor, und so ist die Pathologie dieser Gebilde vorläufig mit wenig Worten abzuschliessen, bis uns vielleicht eine genauere Methode noch Zustände enthüllt, die wir jetzt nicht erkennen konnten.



Specielle pathologische Anatomie.

Zweite Abtheilung.

(Schluss).

Krankheiten der Verdauungsorgane.

Die Präparation der Verdauungsorgane wird bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen in verschiedenen Perioden vorgenommen. Mundhöhle, Schlundkopf und Halstheil des Oesophagus werden mit den Organen des Halses untersucht, später erst wird die Untersuchung des Brusttheiles, der Speiseröhre vorgenommen, dann nämlich wenn die Unterleibsorgane an die Reihe kommen. Bei genauen Untersuchungen ist es jedoch ein Erforderniss alle zum Verdauungsapparate gehörigen Organe der Reihe nach zu untersuchen.

Eine ganz kunstgerechte Untersuchung der Mundhöhle ist aus dem Grunde wohl nicht leicht thunlich weil die Leiche selten im Kopfe verstümmelt werden darf. Man muss sich daher mit einer andern Methode begnügen welche, ohne gerade die beste zu sein, doch die grösstmöglichste Freiheit der Untersuchung gestattet.

Man öffnet durch Herabziehen des Unterkiefers so weit wie möglich die Mundspalte und sucht das Licht so viel wie möglich in die Mundhöhle einfallen zu machen um wenigstens die Mundhöhle besichtigen zu können. Hierauf führt man den Zeigefinger der linken Hand in die Mundhöhle ein und genau an den Wänden dieser Höhle hin um Krankheitszustände, die etwa dem Auge entgangen sein konnten, um so leichter zu entdecken. Erst nach diesen Vorbereitungen übergehe man zum eigentlichen Schnitte.

Der Hautschnitt am Halse ist, wie dies bereits auseinander gesetzt worden, ohnehin bis an die untere Fläche des Kinnes geführt worden. Man fasse nun mit der linken Hand die rechte Hälfte dieses Hautschnittes, spanne sie so weit wie möglich mittelst eines Zuges nach Aussen und führe das Messer, die Schneide gegen das Kinn gerichtet, hart an der innern Seite des rechten Unterkieferastes etwas vor dem Unterkieferwinkel in die Höhe und durch einen raschen Stich nach oben in die Mundhöhle. Indem man nun den Kehlkopf von einem Gehülfen etwas an die linke Seite drücken lässt, schneidet man mit der Schleimhaut der Mundhöhle die Insertionen des Musculus mylohyoideus in wenigen

Schnitten bis zum hintern Kinnstachel durch. Dieselbe Arbeit verrichtet man auch auf der andern Seite. Die Zunge hängt dann mir noch am hintern Kinnstachel und zwar am Musculus genioglossus. Indem man mit dem Zeigefinger der linken Hand durch die gemachte Wunde die Zunge umgreift, fasst und nach hinten anzieht, spannt man den Musculus genioglossus und ist nun leicht im Stande, diesen Muskel hart an seiner Insertion ohne die geringste Verletzung der Zunge, der Unterzungendrüse, der in der Zunge verlaufenden Gefässe und Nerven abzuschneiden, worauf die Zunge nach abwärts eingeschlagen, und ihre Spitze hinter dem Kinne nach unten heraus gezogen wird. Lässt man nun die Mundspalte ein wenig offen, so fällt durch dieselbe wenn der Kopf so zurück gebogen ist, dass das Gesicht vertical steht mit dem Kinne nach oben, so viel Licht in die Mundhöhle, dass man nicht nur diese, sondern auch alle Theile der Rachenhöhle, so weit sie nicht vom weichen Gaumen bedeckt werden, mit grösster Bequemlichkeit untersuchen kann. Die weitere Präparation ist nun folgende: Indem man die nach unten umgeschlagene Zunge gegen den Hals hin stark anspannt, gehe man mit einem spitzen Messer zum weichen Gaumen und steche das Gaumensegel in seiner Mitte hart an seinem Befestigungspunkte am harten Gaumen durch und trenne es dann nach beiden Seiten vom harten Gaumen ab, immer dem Rande desselben folgend. Ist die Lücke so weit gemacht, dass man den Finger zwischen den harten und weichen Gaumen einschieben kann so führe man den Zeigefinger der linken Hand in die Wunde ein, spanne das Gaumensegel nach unten an, trenne es vollends von seinen Befestigungen, suche mit dem Messer an die hintere Wand des Schlundkopfes zu gelangen, steche auch diese so hoch wie möglich durch, hacke hier den linken Zeigefinger ein, und trenne ebenso mit einem transversalen Schnitte die hintere Schlundkopfwand von ihren Befestigungen. Indem man nun die abgetrennten Theile einmal nach rechts dann wieder nach links hin spannt, wird es möglich die linke, dann die rechte seitliche Wand des Schlundkopfes und die Gaumenbogen beider Seiten so genau herauszupräpariren, dass keine Verletzung an derselben vorgenommen wird. Ist die Präparation einmal so weit vorgerückt, so unterliegt das Uebrige keiner Schwierigkeit mehr. Die Zunge mit dem weichen Gaumen und Schlundkopf wird aus der Unterkinngegend herausbefördert, und indem die linke Hand durch einen nach vorne und unten gerichteten Zug unterstützt wird, allmälich die hintere Schlundkopfwand von der vorderen Fläche der Wirbelsäule ganz abpräparirt, bis man an die obere Brustapertur anlangt, so dass nun Zunge, weicher Gaumen, Schlundkopf, Speiseröhre, Kehlkopf und Luftröhre aus allen ihren Verbindungen frei gemacht erscheinen.

Es wird hierauf die sorgfältigste Untersuchung aller lospräparirter Theile vorgenommen, die Zunge der Länge nach eingeschnitten, das Gau-

mensegel in der Mitte von oben nach unten durchgeschnitten, die Mandeln untersucht, gleichfalls der Länge nach eingeschnitten; hierauf der Schlundkopf an seiner hintern Wand der Länge nach gespalten, während der Kehlkopf durch einen genau an der Mitte seiner vordern Wand geführten Schnitt geöffnet wird. Ebenso wird die Luftröhre an der vordern, die Speiseröhre an ihrer hintern Wand der Länge nach aufgeschlitzt.

Manche Anatomen öffnen diese Kanäle in einer andern Weise, sie ziehen es nämlich vor, den Kehlkopf sammt der Luftröhre von der hintern Wand aus der Länge nach aufzuschneiden. Diese Methode ist zu verwerfen, denn fürs erste wird der Kehlkopf dadurch an einer Stelle geöffnet, an welcher gerade die meisten und wichtigsten pathologischen Processe vorkommen, die natürlich durch den Schnitt entweder ganz zerstört, oder doch so halbirt werden, dass die Hälften untereinander nicht weiter zusammenhängen, fürs zweite wird aber eine Communication zwischen der Höhle der Speiseröhre und jener der Luftröhre geschaffen, was an sich nicht zweckmässig ist, und die Anfertigung passender Präparate hindert, abgesehen davon, dass die Speiseröhre dadurch zweimal, an ihrer vordern und dann an ihrer hintern Wand der Länge nach aufgeschnitten wird.

Man öffnet Luftröhre und Speiseröhre so weit, als dies ohne Verletzung der Brusteingeweide geschehen kann, und schreitet entweder nun zur Untersuchung der Organe der Brusthöhle, dann zur Untersuchung des Magens, worauf erst der Brusttheil der Speiseröhre geöffnet und untersucht wird, oder man untersucht sofort den Brusttheil der Speiseröhre bis in den Magen, dann erst die Lungen, das Herz u. s. w. Für die gewöhnlichen Fälle gebe ich der ersten Methode den Vorzug, denn sie kann ausgeführt werden, ohne dass man die Lungen noch bevor sie untersucht worden sind aus dem Thorax herausholt, und ist daher frei von allen den Unbequemlichkeiten und Unzulänglichkeiten, die mit diesem Herausholen der Lungen verbunden sind. Doch es gibt immerhin auch Fälle, in welchen dieses Herausnehmen der Lunge und der Speiseröhre geboten ist; bei jeder genauen Untersuchung der Speiseröhre soll dieser Schlauch auch immer aber erst nach eingeschnittenen Lungen und zwar sammt diesen herausgenommen werden, man verfahre daher, gleichgültig, ob man vor oder nach dem Lungenschnitte die Speiseröhre untersucht, in folgender Art:

Man trenne den Halstheil der Luft- und Speiseröhre sammt den grossen Halsgefässen (Carotis und Vena jugularis) genau vor der hinterliegenden Wirbelsäule, schneide beiderseits die Vena und die Arteria subclavia, letztere vor ihrem Durchtritte durch die Spalte der Scaleni quer durch und präparire sie von Aussen nach Innen, von den hinten und vorne liegenden Theilen ab, übergebe nun die durchgeschnittenen Kanäle einem Gehülfen, welcher dieselben von der Wirbelsäule mit einem leichten

Zuge entfernt und trenne nun sorgfältig alles Bindegewebe, welches die hintere Wand der Speiseröhre an der Wirbelsäule befestigt, so wie beiderseits die hintere Mediastinalblätter und dann wenn man an die Gegend des Arcus Aortae gekommen ist, auch die Aorta von der hintern Brustwand. Auf diese Weise erhält man das Herz mit den grossen Gefässen, die Lunge, die Luftröhre, die ganze Speiseröhre in vollkommen unverletztem Zustande. Vorerst muss man sich aber überzeugt haben, dass weder an den unpaaren Venen, noch an dem Milchbrustgange oder dem Nervus symphathicus irgend eine bemerkenswerthe krankhafte Veränderung vorkomme, welche eine genauere Untersuchung und regelmässige Präparation dieser Theile erfordern würde.

Der an der hintern Wand des Halstheiles vom Oesophagus verlaufende Längenschnitt wird hierauf auch durch den ganzen Brusttheil dieses Kanales fortgesetzt, wobei allen Verhältnissen desselben wie der Lage, der Grösse, der Form u. s. w. genau Rechnung getragen wird, und es hängt nun wieder vom Sitze, oder dem Umfange der Krankheit ab, ob man den Schnitt vom Oesophagus gleich in den Magen verlängert, oder diesen Kanal vor dem Mageneingang quer durchschneidet, und den Magen für sich präparirt. Sind nicht besondere Umstände vorhanden, welche eine andere Art zu präpariren vorschreiben, so wird der Schnitt des Oesophagus gleich gegen den Magen hin verlängert, oder der schon früher im Magen geführte Schnitt mit dem Schnitte durch die Speiseröhre auf regelmässige Art in Verbindung gebracht, wobei man sich ja hüten muss, dass diese beiden Schnitte nicht vielleicht unter einem Winkel zusammenstossen, sie müssen vielmehr bogenförmig in einander übergehen.

In gerichtlichen Fällen pflegt man, wenn es sich um den Nachweis einer Vergiftung handelt, den Oesophagus vor seinem Eintritte in die Magenhöhle zweimal zu unterbinden, und zwischen den beiden Ligaturen zu durchschneiden. Ich würde es vorziehen den Oesophagus oben am Halse in der Nähe seiner Anfangsstelle zu unterbinden. Man hätte damit die ganze Menge von Flüssigkeit, die an der Leiche sich von Magen her gewöhnlich in der Speiseröhre namentlich dem Brusttheile derselben ansammelt zur Untersuchung erhalten, und die Uebergangsstelle von der Speiseröhre in den Magen, welche bei Vergiftungen oft gerade der Sitz ausgezeichneter pathologischer Veränderungen ist, nicht verstümmelt.

Die Untersuchung der übrigen Verdauungsorgane in der Bauchhöhle wird nun in folgender Weise fortgesetzt:

Gleich nach der Eröffnung der Unterleibshöhle untersuche man alle Organe derselben bezüglich ihrer gegenseitigen Lage und Verbindung und gebe alle Einzelnheiten und Umstände, welche hier vorkommen, genau in der Beschreibung (dem Sektionsprotokolle) an. Hierauf schreite man zur Untersuchung der Organe der Oberbauchgegend.

Man nehme zuerst die Leber, dann die Milz mit dem Pankreas vor, bevor man den Magen geöffnet hat, weil sonst durch den unvermeidlichen Austritt des Mageninhaltes diese Organe unnöthiger Weise beschmutzt werden, und die Päparation feinerer Theile wie jene der Pfortader, des Ductus choledochus fast unmöglich gemacht wird.

Denselben Untersuchungsgang aus denselben Gründen hat man auch einzuschlagen wenn man die Unterleibsorgane aus der Bauchhöhle herausgenommen hat.

Man besehe zuerst die Leber von beiden Flächen her, an allen ihren Rändern und betaste sie in der ganzen Ausdehnung. Bevor man sie noch eingeschnitten, schreite man zur Präparation der Pfortader und der Gallengänge ausserhalb der Leber. Man lege einen ziemlich hohen, dreikantigen Holzklotz unter den Rücken der Leiche in der Gegend der letzten Brustwirbel, so dass die Oberbauchgegend dadurch stark emporgehoben wird und dass, wenn man die untere Fläche der Leber nach oben wendet, diese durch die Schwere des Organes in der gegebenen Lage verharrt. Nur so ist es bequem zu untersuchen; auch erspart man dadurch einen Gehülfen.

Der Stamm der Pfortader schimmert nun bereits durchs Bauchfell durch und es bedarf nur eines behutsamen Einschneidens der überliegenden Bauchfellsfalte um den Ductus choledochus mit der Pfortader, der Leberschlagader und dem Plexus nervorum hepaticus frei zu legen, und mittelst weniger Messerzüge zu präpariren. Man vermeide dabei so viel wie möglich das Präpariren mittelst der Scheere. Zieht man den Fundus der Gallenblase etwas gegen den Leberrand hinan, so wird das Präpariren des Ductus cysticus dadurch ungemein erleichtert; das Querkolon wird nach unten gezogen und mittelst sorgfältig geführter Messerschnitte von dem Zwölffingerdarme, den es bedeckt wegpräparirt.

Diese ganze Arbeit, welche bei einiger Übung wenige Minuten Zeit in Anspruch nimmt, gewährt den Vortheil, dass auch das sonst so stiefväterlich behandelte Duodenum mit in die Untersuchung gezogen wird.

Die Schnitte, welche hierauf in die Leber geführt werden, gehen entweder mitten durch den krankhaften Theil und zwar lang und tief genug um diesen bequem untersuchen zu können, oder sie sind blosse Explorativschnitte. Diese letztern muss man so gross wie möglich anlegen um recht grosse Flächen zu Gesicht zu bekommen. Man schneidet zu diesem Behufe das runde Leberband (wenn es nicht schon getrennt sein sollte) und das dreieckige Leberband durch, führt die linke Hand zwischen dem Zwerchfelle und der Leber ein, indem man die Volarfläche derselben der convexen Leberfläche zuwendet, hebt dadurch dieses Organ aus der Tiefe so heraus, dass man auch den hintern Rand besehen kann, legt es so dass die obere Fläche zur vordern wird, drückt es mit der linken Hand gegen die Wirbelsäule hin an und fest, und schneidet dann mit einem einzigen

Messerzuge die obere Fläche beider Lappen in querer Richtung von links nach rechts tief genug ein. Nach der Untersuchung der blosgelegten Fläche kann in der Tiefe dieser Fläche ein neuer Schnitt angefertigt werden, dessen Ebene senkrecht auf der ersten Schnittfläche steht, jedoch so, dass die Längendurchmesser beider Ebenen mit einander parallel laufen. Ein dritter Schnitt kann dasselbe Verhalten zum zweiten Schnitte bieten, wie dieser zum ersten u. s. w. Durch einen Druck sucht man die in den Blutgefässen und den Gallengängen angesammelte Flüssigkeit zu entleeren, um deren Beschaffenheit untersuchen zu können; auch schneide man die grössern Blut- und Gallenkanäle auf, einerseits um etwaige krankhafte Veränderungen wirklich zu entdecken, andererseits um seinen Blick durch häufige Betrachtung physiologischer Theile zu üben. Die Eröffnung der Gallenblase und der Gallengänge ausserhalb der Lebersubstanz darf gleichfalls nicht unterbleiben. Vorerst muss man sich überzeugt haben, dass weder in der Form noch Grösse oder dem Verlaufe dieser Gallengänge etwas ist, was eine Krankheit vermuthen liesse. Dann mag man zur Wegnahme der Gallenblase schreiten. Zu diesem Behufe fasst man den Hals der Gallenblase mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand, zieht ihn etwas von der Leber ab und sucht mit dem Zeigefinger der linken Hand zwischen ihn und die Leber zu gelangen, was bei normaler Beschaffenheit beider Theile leicht gelingt. Beide Hände, die rechte spannend, die linke trennend, rücken nun immer näher gegen den Blasengrund, welcher gleichfalls von der Leber gelöst wird, worauf man mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand den Gallenblasenhals comprimirt und unter der comprimirten Stelle den Ductus cysticus durchschneidet, worauf man die Blase in der Art umkehrt, dass der Grund derselben nach unten zu liegen kömmt. Um sie zu öffnen, legt man sie mit nach unten gekehrtem Grunde auf einen Leichentheil, dessen Beschmutzung keine weitere Folge nach sich zieht, (z. B. auf die äussere Fläche des linken Oberschenkels nicht aber auf die Schulter, nicht aufs Gesicht der Leiche, noch weniger entleere man die Galle in die Bauchhöhle oder in eine andere Höhle) halte sie am Halse fest und öffne sie mittelst des Messers, wie einen Abscess ungefähr, d. h. man steche die Spitze des Messers mit nach oben gewandter Schneide unter einem sehr spitzen Winkel in der Nähe des Gallenblasenhalses ein und öffne dann den Schnitt weiter gegen den Grund hin. Die Galle wird rücksichtlich ihres Flüssigkeitsgrades, ihrer Farbe (aber nur in dünnen Schichten) ihrer Durchsichtigkeit untersucht, die Gallenblase dann umgestülpt, um die Schleimhaut untersuchen zu können und hierauf weggelegt.

Eine genauere Präparation und Untersuchung ist in allen den Fällen nöthig, wenn pathologische Veränderungen vorgefunden werden sollten. In einem solchen Falle präparirt man sich die Gallengänge bis zur Gal-

Gallenblase, der Leber und dem Duodenum frei, löst die Leber aus allen ihren Verbindungen und schneidet sie mit den Gallenwegen, mit dem Duodenum und dem ganzen Pancreas heraus, nachdem man sich früher sorgfältig überzeugt hat, dass der Magen nicht auch an einer Krankheit leide. Die Wegnahme der Leber nimmt man daher am füglichsten dann am Schlusse der ganzen Leichenuntersuchung vor, wenn durch die Präparation derselben weder Theile beschmutzt, noch verletzt werden können, die man nicht schon früher untersucht hatte.

Ist die Gallenflüssigkeit selbst abnorm, so wird sie natürlich in einem reinen gläsernen Gefässe aufgefangen, wobei man jede zufällige Verunreinigung mit Blut u. s. f. sorgfältig vermeidet, und zur genauen Untersuchung hingestellt.

Vermuthet man krankhafte Veränderungen an der Einmündungsstelle des Ductus choledochus in dem Zwölffinger-Darm und namentlich Verengerungen, so führe man eine geknöpfte Fischbeinsonde mit Vorsicht in der Richtung von der Leber gegen den Darm, nicht aber in umgekehrter Richtung ein. Das Sondiren in umgekehrter Richtung ist zwar nicht schwierig, erfordert aber einige Uebung, und bei dem Versuche in den Gang zu gelangen, werden feinere Theile, wie z. B. weiche Krebsmassen, die sich vor dem Ausgange herumlagern, leicht zerstört.

Sind kranke Gallengänge oder Pfortadergefässe in die Leber hinein zu verfolgen, so schneide man die Leber nicht in der vorerwähnten Weise auf, sondern man präparire von der Porta Hepatis aus die Gallengänge mit dem Messer durch Entfernung der sie umgebenden Lebersubstanz ganz so, als hätte man eine physiologische Darstellung der Gallenwege zum Zwecke. Die blosgelegten grössern Gallengänge werden dann aufgeschnitten. Dasselbe geschieht mit den präparirten Pfortaderverästelungen.

Die Milz wird, nachdem man ihre Lage und Verbindung mit den angrenzenden Theilen untersucht und namentlich auch das Ligamentum gastro- lienale eines Blickes gewürdigt hat, herausgenommen, an die äussere Seite der untern Rippen gelegt, so dass der Hilus lienalis daselbst anliegt, mit der linken Hand an der Thoraxwand fixirt, ihr Aeusseres untersucht und dann durch einen Längenschnitt geöffnet, der genau in der Mitte der äussern Fläche zu führen ist, tief genug sein soll, ohne jedoch das Organ völlig zu halbiren. Pathologische Zustände machen natürlich auch die Herausnahme dieses Organes nothwendig und bestimmen die einzuleitende Schnittführung.

Die Untersuchung des Pancreas zerfällt auch wieder, wie alle diese Untersuchungen in eine explorative und eine eigentlich pathologische. Bei der ersten, die blos das Auffinden eines pathologischen Zustandes zum Zwecke hat, verfährt man am zweckmässigsten so, dass man das kleine Magennetz an seiner vordern Wand durch einen Schnitt öffnet, unter die

kleine Curvatur des Magens mit den Fingern der linken Hand eingeht, das Pancreas an dessen obern und untern Rande fasst und etwas emporhebt, weit genug um alle Einzelnheiten desselben untersuchen zu können. Hierauf macht man mehrere Explorativschnitte durch die vordere Fläche des Pancreas, so dass man an einer Stelle (näher dem Kopfe als dem Milzende des Organes) allmälig in die Tiefe zu dringen sucht, wobei man sich eines quer von oben nach unten laufenden Schnittes bedient, bis man auf den Ductus pancreaticus gekommen ist. Hat man diesen Gang erreicht, so legt man ihn, ohne ihn zu verletzen, mit dem Messer eine Strecke weit bloss, indem man die Drüsenacini von ihm wegstösst.

Zeigt sich aber am Pankreas irgend eine krankhafte Veränderung, so genügt diese Methode nicht mehr und man schreite dann zur regelrechten anatomischen Präparation. Man lässt den Magen vom Pankreas nach abwärts entfernen, sucht das linke Ende dieses Organes zu erreichen, und präparirt von hieraus das ganze Organ aufs sorgfältigste aus allen Verbindungen (wenn diese nicht pathologisch sind) heraus, nimmt es dann sammt dem ganzen Zwölffingerdarm behufs einer genauen Untersuchung aus der Leiche heraus und verfährt im Uebrigen nach den bereits bekannten Regeln. Die Herausnahme des Pancreas darf daher nur dann erst vorgenommen werden, wenn die umliegenden Theile bereits präparirt sind, um sie weder zu verletzen noch zu beschmutzen. Ist das Pancreas auch mit dem Magen abnormer Weise verwachsen, so wird es sammt dem Magen aus der Bauchhöhle nach allen Regeln der Kunst herauspräparirt.

Auch bei der nun folgenden Präparation des Magens hat man sich zuerst mit dem Aeussern zu beschäftigen, bevor man sich einen Schnitt durch denselben erlaubt. Lage und Verbindung, Grösse und Form sind auch wieder die Umstände, welche hier besonders in Betracht kommen, dann erst schreite man zur Untersuchung der Magenhöhle.

Zu diesem Behufe wähle man, wenn nicht andere Umstände eine andere Methode verlangen, die kleine Magencurvatur als die Führungslinie des zu machenden Einschnittes, weil nur an dieser der Schnitt ohne Hinderniss bis in den Oesophagus geführt werden kann

Man fasse den Magen an dem Pylorusringe mit der linken Hand so, dass der Daumen an die vordere Wand in der Nähe des obern Randes, der Zeige- und Mittelfinger dagegen an die hintere Wand zu liegen kommen; bilde ganz an der obern Curvatur eine Querfalte in der Magenwand und schneide an dieser die Magenwand mit der Scheere durch. Ist man in die Magenhöhle gedrungen, so führe man durch die gemachte Oeffnung die Darmscheere so ein, dass ihr längerer am Ende geknöpfter Schenkel nach unten, der kürzere Schenkel nach oben zu liegen kömmt, öffne beide Schenkel weit und indem man die Scheere an den kleinen Magencurvatur allmälig gegen die Magenkardia vorschiebt, lasse man beson-

ders den hintern Theil derselben, zunächst am Schlosse auf die Magenhaut einwirken und suche dem Schnitte eine ganz glatte, nicht gezackte Form zu geben. Hat man die Speiseröhre nicht schon früher präparirt und geöffnet, so muss dieses mit dem untern Theile jetzt geschehen, wobei auch wieder Sorge zu tragen ist, dass der durch den Magen geführte Schnitt regelmässig in jenen der Speiseröhre übergehe. Uebergeht man mit der Scheere aus dem Magen unmittelbar in die Speiseröhre, so lässt man durch einen Gehülfen den linken Leberlappen etwas nach rechts abziehen, öffnet dann die Scheerenschenkel so weit wie möglich, um durch das Zwerchfell durchdringen zu können, lässt auch das Herz nach rechts hin abziehen und öffnet, indem man die Scheere mit wenigen Zügen von unten nach oben vorschiebt, den Speiseröhrenkanal ungefähr bis in die Höhe der Basis cordis. Dem Einschnitte in den Kanal muss die Sondirung mittelst des Fingers vorausgehen, einmal um die Magenmündung des Kanales nicht zu verfehlen, dann aber auch um sich zu überzeugen, dass durch den geführten Schnitt etwaige pathologische Veränderungen an der Speiseröhre nicht verstümmelt werden.

Auch diese ganze Schnittführung ist mehr eine explorative und sie wird alsogleich durch eine andere ersetzt, wenn es der Zweck der Untersuchung erfordern sollte. So wird es oft nöthig, den Magen mittelst eines Messers zu eröffnen, wenn z. B. die Magenwände sehr dick, hart und starr geworden sind, wie diess bei einigen Krebsdegenerationen der Fall ist. Bei diesem Falle hat man anfangs nur eine kleine Oeffnung zu machen, um den Finger einführen zu können, den man dann sondirend in die Magenhöhle einschiebt, worauf man den Schnitt erweitert, immer mit der Vorsicht, den Finger, oder wenn der Kanal zu enge würde, eine Hohlsonde voranzuschicken und nicht weiter jedesmal einzuschneiden, als man sondirt hat. Stösst man auf krankhafte, nach innen hineinragende Geschwülste, so suche man dem Schnitte schon von einiger Entfernung her eine solche Richtung zu geben, dass diese umgangen werden; dasselbe wäre der Fall, wenn der Finger auf Geschwüre oder andere krankhafte Veränderungen stossen würde.

Es ist daher sogar häufig die Richtung des Schnittes zu verändern, und so wird derselbe z. B. oft in der Mitte der vordern Wand geführt, wenn in der Gegend der kleinen Curvatur irgend eine namhafte pathologische Veränderung aufgefunden wird; so beginnt man auch oft den Schnitt in der linken Hälfte des Magens, wenn man durch vorläufiges Betasten desselben sich schon überzeugt hat, dass an der rechten Hälfte krankhafte Produkte vorkommen. Am seltensten macht man wohl den Schnitt an der grossen Curvatur, und wo man kann, sollte man diese Schnittführung vermeiden.

Aus dem Magen verlängert man auch den Schnitt in die Pars

superior duodeni. Zu diesem Zwecke schiebt man durch die Pforteröffnung den Zeigefinger der rechten Hand sondirend in das Duodenum (oder man gebraucht eine Hohlsonde wenn die Oeffnung zu enge wäre), führt dann die Darmscheere im ersten Falle (im andern Falle das Messer) in der sondirten Richtung ein und schneidet durch. Will man aus irgend einem Grunde die Pförtnersklappe schonen, so öffne man das Duodenum mit dem Messer vorsichtig und erweitere mit dem Messer oder einer gewöhnlichen Scheere den Schnitt gegen die Magenklappe. Der Schnitt im Duodenum läuft in der Pars horizontalis superior in der Nähe des obern Randes, übergeht allmälig zum äussern Rand der Pars descendens. Umstände können auch hier eine andere Präparation erfordern; in keinem Falle aber öffne man die Pars descendens duodeni an dessen innerer Seite.

Nach der Eröffnung dieser Kanäle wird sogleich die Untersuchung des Inhaltes nach den bekannten Regeln vorgenommen. Hat die Untersuchung des Inhaltes eine besondere Wichtigkeit, wie z. B. bei Vergiftungsfällen, so kennt man ohnehin die Vorschrift den Magen an beiden Enden zu unterbinden, herauszupräpariren, den Inhalt in ein reines Gefäss zu entleeren, die Magenwände von den anhängenden festen Körpern, die man sorgfältigst zur Untersuchung aufbewahren muss, zu reinigen, dann mit destillirtem Wasser abzuspülen u. s. w. Es versteht sich von selbst, dass auch in diesem Falle der Magen ganz in kunstgerechter Weise eröffnet werden müsse, und nicht etwa an einer beliebigen Stelle angezapft werden dürfe.

Hierauf nimmt man die Untersuchung der Schleimhaut vor, wobei man sie zuerst in ihrer ganzen Ausdehnung besieht, dann betastet (indem man entweder eine Schleimhautfalte bildet, oder eine bereits vorhandene Falte dazu benützt), worauf man erst das Messer gebraucht. Mit diesem mache man an mehreren Stellen senkrechte Einschnitte durch die ganze Dicke der Schleimhaut bis zur Muskelhaut. Hierauf schabe man an der Oberfläche der Schleimhaut anfangs leicht, dann stärker und stärker, suche selbst ein grösseres Schleimhautstück zu entfernen, und aus alle dem erkennt man die Festigkeit, Dicke u. s. w. Dieselbe Untersuchung nimmt man mit der Muskelhaut vor. Die grosse Zartheit der Mucosa des Magens gebietet bei den Untersuchungen die grösste Vorsicht, um nicht durch eine ungeschickte Methode Zustände hervorzubringen, die nicht vorhanden waren.

Die weitere Untersuchung des Darmkanales hebt mit dem untersten Ileum, und zwar hart an dem Coecum an. Grund für diese Stelle ist der Umstand, dass sie ohne Umstände leicht in jedem Falle gefunden werden kann, da man das in der rechten Darmbeingegend lagernde Coecum wohl nicht leicht verfehlen kann. Den Dünndarm untersucht und präpa-

rirt man von unten nach oben. Man hat hierbei noch den Vortheil, dass man schneller die krankhaften Veränderungen auffinden kann, indem die meisten derselben ihren Sitz in dem untern Krummdarme haben.

Es braucht nicht erwähnt zu werden, dass zuerst die Lage, Verbindung, dann die Form der Darmparthieen untersucht werden müsse, worauf man die ganze Masse aus der Beckenhöhle hervorzunehmen hat und die Darmschlingen mit Schnelligkeit durch die Finger gleiten lässt. Bei dieser Gelegenheit wirft man auch einen prüfenden Blick auf den Zustand des grossen Netzes und der Gekröse.

Die Eröffnung des Darmes wird mit derselben Vorsicht wie jene des Magens vorgenommen, nur vertritt hier die Darmscheere selbst die Stelle einer Sonde. Man hebt die Dünndarmwände ganz nahe am Blinddarme zu einer Falte empor, die man in der Richtung der Länge des Darmes einschneidet. Durch die gemachte Oeffnung wird die Darmscheere rasch eingeführt.

Die linke Hand fasst das Darmstück und hält es so hoch, als es die Länge des Gekröses erlaubt; zugleich wird der Darm so gelegt, dass man seine hintere Fläche gerade nach oben kehrt und den am Gekröse befestigten Rand deutlich mit dem Auge verfolgen kann. Die rechte Hand hält die Darmscheere bei geöffneten Schenkeln ganz flach, (so dass beide Arme der Scheere in einer Horizontalebene zu liegen kommen) und ohne dass die rechte Hand die mindeste Bewegung vornimmt, als die welche nothwendig ist, um den Darmknäuel allmälig zu entwirren, zieht die linke Hand den Darm gegen den Winkel, welchen die Scheerenarme bilden, wobei die Darmwand mit Leichtigkeit, wenn sie an diesem Winkel angekommen ist, gespalten wird. So fährt man fort, immer weitere Darmparthieen heranrückend und diesen mit der Scheere, ohne deren Arme zu nähern, entgegenrückend, bis man das erforderliche Darmstück präparirt hat. Dabei muss der Schnitt, so lange er ein explorativer ist, sich nie von dem Rande des Darmes entfernen. Mit grösster Sorgfalt ist darauf zu achten, dass dasjenige Darmstück, welches gerade an die Durchschneidung kommt, in einer geraden Richtung zur Scheere komme, weil sonst der Schnitt nicht die erforderliche Regelmässigkeit erhält. Ferner ist darauf zu achten, dass man nie zu lange Darmstrecken mit einem Zug durchschneide, denn darunter würde die Sicherheit der Präparation leiden; endlich muss man mit der linken Hand das eingeschnittene Darmstück sogleich umschlagen, die Schleimhaut nach oben, um etwa vorkommende pathologische Veränderungen alsogleich bemerken zu können.

Diese Methode wird abgeändert, sobald ein besonderer Krankheitszustand im Darme eine andere Methode verlangt. Oft wird z. B. mit dem Messer eingeschnitten, wenn man an eine sehr dicke und harte Stelle der Darmwand kommt; oft wird dem Schnitte eine andere Richtung gege-

ben, wenn man auf eine krankhafte Veränderung, wie z. B. auf ein Darmgeschwür stösst, welches sich im Gekröswinkel des Darmkanales vorfindet; oft wird eine Stelle gar nicht durchschnitten, wie z. B. wenn eine ringförmige Darmstriktur vorhanden ist, deren Durchschneidung das Präparat ganz werthlos machen würde; oft kann man die Darmparthieen gar nicht im Zusammenhange öffnen, weil eine sehr feste Verwachsung zugegen ist; in diesem Falle hat man erst die Verwachsung auf das sorgfältigste, theils mit Hülfe des Messers, theils mit den Fingern zu trennen, worauf die Eröffnung des Darmes nach der früher angegebenen Regel vorgenommen wird. Bevor aber nicht die letzte Darmschlinge aus ihrer anomalen Verbindung gelöst ist, kann die Eröffnung des Darmes schon aus dem Grunde nicht wohl vorgenommen werden, weil sonst die Theile mit dem austretenden Darminhalte beschmutzt und in einen Zustand versetzt werden, der jede weitere Präparation zu einem höchst unsaubern und ekelhaften Geschäfte umstaltet. Auch in den gewöhnlichen Fällen, d. h. wenn die Untersuchung des Dünndarmes keine eigentliche Ausbeute verspricht, soll die Eröffnung desselben nicht vernachlässigt und mit Unverdrossenheit doch aus dem Ileum mindestens in die untere Hälfte des Jejunums fortgesetzt werden.

Bei abnormen Lageverhältnissen des Darmkanales thut man am besten, sich vorerst die Theile in ihrer gestörten Lage auf Papier flüchtig zu skizziren und dann die weitere Untersuchung und Präparation vorzunehmen.

Hat man Grund zu glauben, dass eine Krankheit des Dickdarmes sich bis tief in den Mastdarm erstreckt, so wird immer die Präparation dieses Kanales bis an die Anusöffnung vorgenommen; aber auch in den Fällen, in welchen eine eigentliche Mastdarmkrankheit nicht vermuthet werden kann, ist doch die Eröffnung des ganzen Dickdarmes bis an den unterhalb des Peritonealsackes befindlichen Theil des Mastdarmes nothwendig.

Bevor man zur Eröffnung schreitet, muss eine genaue Besichtigung aller Verhältnisse vorangehen, weil von der Lage der Umstände auch die Art der Präparation bedingt ist. Hat man sich die Ueberzeugung verschafft, dass an den äussern Verhältnissen keine Veränderung vorgekommen, welche eine besondere Präparation erfordern, so mache man die Eröffnung.

Man fasst mit der linken Hand den obern Theil des Mastdarmes und zieht den Darm so weit wie möglich in die Höhe, ihn zwar spannend, aber nicht zerrend. Mit der rechten Hand führt man dann ein Skalpell so tief wie möglich im Peritonealsacke nach unten und durchschneidet das angezogene Darmstück in querer Richtung an der Stelle, wo es das Peritonäum verlässt. Hierauf fasst man das obere Schnittende mit der linken Hand, entfernt es so weit wie möglich vom Kreuzbeine nach vorne,

schneidet mit dem Messer seine Befestigung am Peritoneum durch und rückt mit dieser Präparation allmälig in die Höhe, immer indem die linke Hand das Darmstück von seinen Befestigungen entfernt, die rechte diese durchschneidet. Auf diese Weise schreitet man vor, bis zur Inflexionsstelle des Quergrimmdarmes in den absteigenden Grimmdarm.

Oft kann man sich mit dieser Länge des abgeschnittenen Darmstückes begnügen, indem die Untersuchung auch in dem höhern Dickdarme keine andern Zustände auffinden lässt, oft wird aber die ganze Dickdarmpräparation nothwendig. Zu diesem Zwecke hat man noch das Cöcum und das Colon ascendens aus ihren Verbindungen vom Bauchfelle zu lösen, dagegen kann der Quergrimmdarm, weil er an dem beweglichen Mesocolon so befestigt ist, dass er die Untersuchung mit Leichtigkeit gestattet, in seiner Lage belassen werden.

Hat man nun den Dickdarm so frei gemacht, dass er bequem untersucht werden kann, so beginnt man mit der Eröffnung desselben, welche genau an seiner hintern Wand, etwa der Gegend der Fascia meseraica entsprechend vorgenommen werden muss; dass man besonders auf den Wurmfortsatz und die Coecalklappe zu achten hat, um sie nicht in regelwidriger Weise zu durchschneiden, ist eine Sache, die sich von selbst versteht.

Wird durch die Umstände die Untersuchung des ganzen Dickdarms geboten, so verbinde man mit der Präparation des Mastdarmes auch jene der innern und äussern Geschlechtstheile. Je nach Umständen geht nun dieser Präparation eine Präparation des Perinäums voraus, oder nicht. Ist das Erstere der Fall, so wird die Leiche mit erhöhtem Steisse wie zum Steinschnitte gelagert, der Untersuchende setzt sich zwischen die von einander entfernten untern Extremitäten der Leiche so, dass das volle Licht auf das ihm zugewandte Perinäum einfallen kann, lässt bei einer männlichen Leiche den Hodensack nach oben heben und spannen und präparirt nun das Perinäum schichtenweise ganz nach den gewöhnlichen anatomischen Regeln, bis er zum Blasenhalse oder überhaupt zu dem ihn interessirenden Objekte vorgedrungen ist. Dass Gefässe und Nerven hierbei verschont und dargestellt werden müssen, versteht sich von selbst. Erst hierauf schreitet man, nachdem der Umfang der Mastdarmöffnung genau untersucht worden ist, zur Herausnahme des Darms und der Geschlechtswerkzeuge.

Hat man am Perinäum nichts zu präpariren, so legt man nur das Becken der Leiche mittelst eines Holzklotzes höher, entfernt die untern Extremitäten von einander, und indem man die allgemeinen Decken in der Scham- und Mittelfleischgegend spannt, macht man zwei Zirkelschnitte, die an der Symphysis ossium pubis ober den Geschlechtstheilen beginnen, diese letztern von beiden Seiten her umgehen, gegen das Perinäum den

knöchernen Begrenzungen desselben folgend auslaufen und durch einen hinter dem Anus von dem Steissbeine herumgeführten Kreisschnitt mit einander verbunden werden. An der Schambeinfuge verbinden sich diese Schnitte unter einem spitzen Winkel.

Diesen Winkel fasst man nun mit der linken Hand, zieht ihn von der Schambeinfuge nach vorne ab und präparirt ihn von den Schambeinen sorgfältig herab, bis man an dem untern Rand des Symphysis ossium pubis angelangt ist. Nun gehe man mit den Fingern von der Bauchhöhle in die kleine Beckenhöhle, entferne das Peritonäum sammt der Harnblase von der vordern Bauch- und Beckenwand, indem man das lose Bindegewebe an diesen Stellen mit den Fingern durchreisst, (wobei aber etwaige krankhafte Zustände wohl beachtet werden müssen), trenne dann das losgelöste Peritonäum an der innern Seite des Leistenringes in der Richtung von oben nach unten, wobei man auch bei Männern das Vas deferens dort, wo es sich mit den äussern Hüftgefässen kreuzt, bei Weibern das runde, und dann so fort die breiten Mutterbänder mit sorgfältigster Vermeidung jeder andern Verletzung durchschneidet und sucht auf diese Weise die innern Geschlechtswerkzeuge und die Harnwerkzeuge von allen Seiten her, frei zu machen. Um bei Weibern die Tuben und die Eierstöcke nicht zu verletzen, fasst man sie an jeder Seite in die linke Hand, und, indem man sie von der Beckenwand nach innen abzieht, durchschneidet man das hierdurch gespannte Mutterband, so weit wie möglich nach unten es verfolgend, dann wende man sich zur weitern Präparation des Perinäums.

Man führt nun ein Skalpell gerade unter der Symphysis pubis, unter dem daselbst ausgespannten Ligamentum arcuatum inferius indem man die Faserschichten unter demselben durchsticht, in die Beckenhöhle ein, und indem man das Messer einmal nach rechts, dann nach links wendet, die Haut sammt den äussern Geschlechtswerkzeugen nach links und dann nach rechts hin spannt, trennt man auch die tiefern Theile von den Rami descendentes pubis und ascendentes ischii, ohne die Harn- und Geschlechtswerkzeuge (mit Ausnahme des vorher durchgeschnittenen Samenstranges bei Männern), oder den Mastdarm nur im Geringsten zu verletzen. Wünscht man die Hoden an ihrem Samenstrang unversehrt zu erhalten, so spaltet man den Hodensack längs seiner Raphe, präparirt sich die beiden Hälften des Hodensackes nach links und rechts mit dem Hoden vom Perinäum etwas ab, lässt sie von einem Gehülfen von einander abziehen und verfährt dann erst in der oben beschriebenen Weise. Natürlich erspart man dadurch die zwei kreisförmigen Schnitte durch die Haut des Perinäums.

Ist man mit der oben auseinandergesetzten Schnittführung in der Nähe der beiden Sitzknorren angelangt, und hat man sich unter der

Schambeinfuge eine hinreichend weite Oeffnung gebildet, so schiebe man durch letztere die Geschlechtswerkzeuge in die Beckenhöhle hinauf, lasse sie daselbst von einem Gehülfen halten und in der Richtung von Unten nach Oben anspannen. Hierdurch wird der Rest der Haut des Perinäums, der vielleicht noch nicht durchschnitten war, sammt allen übrigen am Perinäum liegenden Theilen so gespannt, dass ihre Durchschneidung leicht und sicher vorgenommen werden kann. Man umgehe daher mit dem Schnitte aufs sorgfältigste den Anus, suche dann mit dem Messer noch alle Verbindungen der äussern Geschlechtswerkzeuge und des Anus mit den Knochen der untern Beckenapertur zu trennen, wobei bei Männern die Corpora cavernosa penis, bei Weibern die Corpora cavernosa Clitoridis hart an ihrer Verbindungsstelle mit den Scham- und Sitzknochen, dann zu beiden Seiten des Anus der Musculus levator ani, ferner der Musculus coccygeus durchgeschnitten werden, hebt mit der durch die obere Apertur in die Beckenhöhle eingeführten linken Hand, die durch eine passende Spannung die eben angedeuteten Schnittführungen zu unterstützen hat, die getrennten Theile allmälig in die Beckenhöhle hinein, und zieht sie, wenn sie aus ihren Verbindungen gelöst sind alle, nämlich Blase, äussere und innere Geschlechtstheile, Mastdarm, vollends bis zum Promontorium in die Höhe was sehr leicht geschehen kann, wenn man den von Oben her wirkenden Zug durch die Durchschneidung der zu den genannten Theilen verlaufenden Aeste der Arteria und Vena hypogastrica und der dünnen Nervenfäden unterstützt. Hat man bei dieser Methode Uebung, so wird sie in weniger Zeit vollführt, als zur Durchlesung ihrer Beschreibung erforderlich ist, und sie empfiehlt sich daher besonders durch ihre schnelle Ausführbarkeit und die geringe Gefahr der Verletzung wichtiger Theile. Allerdings gehört die Arbeit nicht zu den saubersten in der Anatomie, aber auf saubere Hände hat der Anatom schon im Voraus verzichtet, wenn er an die Untersuchung des Mastdarms geht.

Um die aus ihren Verbindungen gelösten Theile zum Zwecke einer genaueren Untersuchung vollends frei zu erhalten, schneidet man ein grösseres oder kleineres Stück des übrigen Dickdarmes noch mit heraus, reinigt die ausgeschnittenen Theile (ohne deren Inhalt auszupressen) an ihrer Oberfläche von dem anklebenden Blute entweder durch Eintauchen in Wasser, oder was zweckmässiger ist, dadurch, dass man einen Wasserstrahl auf sie leitet, legt sie in passender Ordnung auf ein Secirbrett und übergeht dann zur weiteren Untersuchung.

Erfordert es der Zweck der Untersuchung, so nimmt man mit der Blase und den Geschlechtswerkzeugen auch die Nieren heraus, was nicht der geringsten Schwierigkeit unterliegt und ohne Verletzung der Harnleiter geschehen kann. Man präparirt, bevor man noch jene Schnitte am Perineum gemacht, die Nieren aus ihrer Fettkapsel hervor, und indem man sie all-

mälig anspannen lässt, präparirt man die Nierenbecken und Harnleiter in der Richtung von oben nach unten gegen die Harnblase; macht man dann den obenerwähnten Perinealschnitt, so hat man nur noch die Harnleiter vor einer zufälligen Verletzung sicher zu stellen, die ganze übrige Präparation geht dann nach Wunsch von Statten.

Bei der Untersuchung des aufgeschnittenen Darmrohres wird zuerst der Inhalt genau geprüft, worauf dann erst die Untersuchung der Schleimhaut beginnt. Indem man den untersuchten Inhalt wegspülen lässt, prüft man die Oberfläche der Schleimhaut, richtet sein besonderes Augenmerk auf die drüsigen Parthien, schabt über mehrere Stellen der Schleimhaut anfangs leise, dann stärker mit dem Nagel, dann mit dem Messer, schneidet die Schleimhaut senkrecht an einigen Stellen durch, um ihre Dicke beurtheilen zu können; geht dann zur Untersuchung der Muskelhaut und wiederholt hier wieder dieselben Manipulationen. Das Peritonäum hat man ohnehin schon früher untersucht; man wähle zur genaueren Untersuchung dieser Haut besonders die Stellen, wo sie Falten macht, wie die Netze oder Gekröse, welche durch ihre grössere Dicke die Untersuchung wesentlich erleichtern. Schneidet man den Darm aus der Leiche ganz aus, so vergesse man auch nicht ein hinreichend grosses Stück des Gekröses mit jeder Darmschlinge heraus zu präpariren, denn das blosse Abschneiden des Darms von seinem Mesenterium ist eine Verstümmlung des Präparates.

Auch die Präparation des Dickdarms wird in anderer Weise vorgenommen, sobald eine besondere Krankheit desselben eine andere Schnittführung erheischt. Wäre z. B. eine krebsige Degeneration des Mastdarms zugegen, so würde die eben erwähnte Präparationsmethode unfehlbar die Zerstörung des Krebsproduktes nach sich ziehen; man wähle dann eine andere, dem Zwecke besser entsprechende Methode; präparire z. B. den kranken Mastdarm, indem man allmälig von der Seite her die Darmbeine wegschneidet, bis man eine genaue Einsicht in alle Lagen und sonstigen Verhältnisse der kranken Theile genommen hat. —

Die Krankheiten der Zunge kommen dem Anatomen selten genug zur Untersuchung; es ward mir nie Gelegenheit z. B. eine Zungenentzündung oder eine Hypertrophie anatomisch zu untersuchen, so dass ich aus eigener Erfahrung das Wesen dieser Zustände nicht kenne. Bei den vielen anatomischen Untersuchungen, die ich an den Muskeln der Zunge vornahm und vornehmen musste, kam mir doch kein Fall von Muskelkrankheit, keine Hypertrophie, keine Atrophie, keine Fettdegeneration oder eine anderweitige Entartung vor (denn, wenn z. B. Krebsmassen zwischen die Muskelbündel sich hineinschieben, so ist dies nicht eigentlich eine Degeneration zu nennen), so dass ich das Vorkommen dieser Krankheiten zwar nicht in Abrede stellen werde, aber denn doch ihre ungemeine Seltenheit behaupten muss.

Dagegen ist mir ein interessanter Fall von Muskelverletzung durch einen Biss vorgekommen, wobei die ganze Zungenspitze abgebissen wurde. Die Verheilung erfolgte dabei so, dass die Zunge eine ganz regelmässige Form darbot und an der Schleimhaut kaum die geringste Narbe zu erkennen war.

Der Schleimhautüberzug der Zunge bietet nur an der Wurzel, wo er etwas loser an den darunterliegenden Muskeln befestigt ist, die deutlichen Merkmale einer (namentlich entzündlichen) Geschwulst; an den übrigen Stellen sind die Verhältnisse der Schleimhaut der Art, dass sich ein vorsichtiger Untersucher sehr bedenken wird, bevor er eine Schleimhautgeschwulst, oder eine Verminderung der Dicke, eine Verlängerung der Zungenpapillen behaupten wird.

Trennungen des Zusammenhanges erscheinen an der Schleimhaut der Zunge als Geschwüre an verschiedenen Stellen, bald am Rücken, bald näher dem Rande der Zunge, bald mehr gegen die Zungenspitze, bald an der Zungenwurzel.

Die Geschwüre, welche im vordern Abschnitte der Zunge vorkommen, sind entweder breitere oder sehr schmale, dann aber zuweilen lange Geschwüre.

Breite Geschwüre haben eine unregelmässige Form, ausgebuchtete, ausgezackte, gewöhnlich wallartig aufgeworfene Ränder und eine unebene Grundfläche.

Die andere Art von Geschwüren stellt entweder gekrümmte oder gebogene Streifen, meist von sehr ungleicher Tiefe und Breite dar, oder mehrere dieser Geschwürsgänge vereinigen sich in einem Punkte, oder eine Geschwürsfläche verästelt sich nach mehreren Richtungen.

Die unregelmässig aufgeworfenen, meist mit Epithelialwucherungen bedeckten Ränder, die unebene, gewöhnlich schmutzig gefärbte, übrigens sekretarme Basis geben solchen Geschwüren eine sehr grosse Aehnlichkeit mit manchen syphilitischen, tuberkulösen und krebsigen Geschwüren. Hiermit habe ich auch die Unzulänglichkeit der anatomischen Untersuchung klar genug ausgesprochen. Der Anatom ist ganz ausser Stande über die Natur dieser (in der Regel chronischen) Geschwüre etwas bestimmteres anzugeben; nur so viel kann er allenfalls mit Bestimmtheit behaupten, dass sie nicht krebsischen Ursprunges sind, so lange man bei ihnen nicht die Elemente einer Krebsmasse nachweisen kann. Dennoch werden sie oft für phagadänische Geschwüre erklärt. Für den Praktiker mag diese Diagnose Werth haben, der Anatom hüte sich, in dieselbe einzustimmen.

An der Schleimhaut der Zungenwurzel erscheinen zuweilen syphilitische und tuberkulöse Geschwüre. Die Ausdehnung derselben pflegt gewöhnlich bedeutender zu sein; die erstern greifen von der Zunge zum

weichen Gaumen hinauf, die letztern gewöhnlich in den Kehlkopf hinab. Die Geschwüre sind eben nur Schleimhautgeschwüre, und ich habe nicht gesehen, dass sie in die Muskelmasse der Zunge eingriffen.

Tuberkulöse und syphilitische Geschwüre an der Zungenwurzel bieten an der Leiche so ziemlich in allen Stadien gleiche Merkmale. Sind sie frisch, so haben sie bei einer breiten, meist unebenen Basis unregelmässig lappige Formen, mit zernagten oder fetzigen, unmerklich geschwollenen Rändern; Farben und Produkte sind kaum der Rede werth; jene Farbe, die man im Leben für eine bei Syphilis so charakteristische zu halten gewohnt ist, findet sich an der Leiche nicht mehr, oder nur in einem so unbedeutenden Grade, dass man ihr unmöglich einen besondern Werth beilegen kann. Tuberkelartige Produkte kommen an tuberkulösen Geschwüren fast nie bei der Leichenuntersuchung vor, und kämen sie auch vor, so würden sie nur bei frischen nicht aber auch bei alten Geschwüren (wie dies bereits einmal erwähnt worden ist) zu einer Unterscheidung zwischen Syphilis und Tuberculose berechtigen. Es bleibt daher bei frischen Geschwüren nichts übrig, als sich durch die Berücksichtigung aller Momente mit Zuziehung der Krankengeschichte Raths zu erholen.

Bei ältern Geschwüren ist die Sache in so ferne anders, als auch ältere tuberkulöse Geschwüre wenig Heiltrieb zeigen, während sich syphilitische Geschwüre von gleichem Alter rasch mit einem Exsudate in Form von Granulationen oder von hautartigen Gerinnungen bedecken, welche unter dem Namen „speckige Infiltrationen,“ sich eine gewisse Berühmtheit erworben. Da jedoch auch Tuberkelgeschwüre am Zungengrunde vernarben, man überhaupt, wenn blosses Exsudat vorhanden und nicht schon die Vernarbung eingetreten ist, nicht mit Sicherheit das Alter der Geschwüre bestimmen kann, so ist auch bei etwas älteren Geschwüren nur aus andern Umständen, nicht aus dem Geschwüre selbst, die Diagnose sicher zu stellen. Denn auch die Formveränderungen, welche in diesem Zeitraume im Geschwüre eingetreten, sind bei beiden Arten gleich. Die früher zernagt aussehenden Ränder sind nun regelmässiger geworden, sie sind nicht selten zugerundet oder stellenweise unterminirt; ähnlich wie bei dysenterischen Geschwüren im Dickdarme laufen auch die Geschwürsränder an syphilitischen und tuberkulösen Geschwüren der Zungenwurzel brückenartig zuweilen über die Geschwürsfläche von einem Rande zum andern oder sie bilden verschieden geformte, zungenartige Verlängerungen gegen die Geschwürsbasis, welche letztere mit kleinen inselartigen Schleimhautresten von verschiedener Form bedeckt ist. Hierzu tritt noch der Umstand, dass syphilitische Geschwüre ebensowohl wie tuberkulöse Geschwüre an der Zungenwurzel durch eine während der Krankheit meist eingeleitete örtliche Behandlung in ihrer Form verschiedene Veränderungen erleiden, welche gerade das Erkennen der Krankheit an der Leiche ungemein erschweren.

Heilen solche Geschwüre (und auch tuberkulöse Zungengeschwüre sah ich verheilen), so gibt allerdings die Schnelligkeit mit der sie verheilen, und die Art wie dies geschieht, im Leben einige Aufschlüsse über die Natur des Leibes, an der Leiche aber wo dieses Moment der Berechnung wegfällt und man nur die halb- oder ganz vollendete Narbe vor sich hat, ist auch wieder kein weiterer Unterschied aufzustellen. Syphilitische und tuberkulöse Narben verhalten sich in ganz gleicher Art, sie ähneln den Narben nach Dysenterie im Dickdarme; ihre Form ist sehr unregelmässig, meist sind sie breite, nicht constringirende Narben von lappiger und buchtiger Form mit einer seichten, durch kleine warzenartige Hervorragungen verunstalteten Basis, über die sich hie und da breitere oder schmälere Stränge brückenartig hinüberspannen. Die Narbenfläche ist dabei bis auf jene warzigen Inseln glatt, glänzend, ohne besonders hervorstechende Farbe.

Die Diagnose des Krankheitszustandes ist dem Gesagten zufolge während der Krankheit ungleich sicherer als an der Leiche und man irrt, wenn man in zweifelhaften Fällen vom Leichenbefunde sich sichere Aufschlüsse verspricht. Was allenfalls die Diagnose an der Leiche unterstützen kann und dem Arzte im Leben nicht in dem Grade zur Verfügung steht, das ist die Berücksichtigung krankhafter Zustände auch anderer Organe, wie namentlich des Kehlkopfes, der Lunge u. s. f., in welchen die gleichzeitige Anwesenheit von Tuberkeln, auf einen tuberkulösen Charakter auch der Zungengeschwüre schliessen lässt. Aber gerade in dieser Beziehung ist wieder grosse Sorgfalt nothwendig, denn es ist eine unzweifelhafte Thatsache, dass bei keiner Krankheit die Lungentuberkulose und selbst die Darmtuberkulose so häufig ist, wie gerade bei Syphilis.

Geschwüre, welche an den Gaumenbögen, oder an dem Gaumensegel, oder in den höhern Partien des Rachens vorkommen, sind auch anatomisch leichter zu diagnosticiren. Selten, dass sich Tuberkelgeschwüre dorthin verbreiten; in der Regel bilden sich dort die syphilitischen Geschwüre aus, sei es dass sie von der Nase und dem Rachen herab, oder vom Gaumensegel gegen die Nase hinaufsteigen. So lange sie frisch sind, bieten auch sie wenig, aus dem man bei der Leichenuntersuchung den Ursprung errathen könnte, doch ist schon ihre Anwesenheit an den bemerkten Theilen immer ein verdächtiger Umstand; werden die Geschwüre jedoch älter, so genügt oft ein Blick auf eines derselben, um die Diagnose sicher zu stellen.

Ich habe an den bemerkten Theilen an Leichen nie tuberkulöse Geschwüre beobachtet; die daselbst vorgekommenen Geschwüre waren fast immer syphilitischen Ursprungs — ein Umstand, der bei Diagnosen schwer in die Wagschaale fällt. Grössere syphilitische Geschwüre bieten ebenso, wie wenn mehrere derselben vorhanden sind, an verschiedenen Stellen

auch verschiedene Merkmale, so dass auf eine allmälige Entwicklung derselben und eine Fortpflanzung oft in einer bestimmten Richtung geschlossen werden kann. So wie bei den syphilitischen Schädelgeschwüren, bemerkt man auch am Gaumen und Rachen, dass die Vergrösserung eines Geschwüres nicht blos nach der Breite, sondern auch in vielen Fällen besonders nach der Tiefe erfolgt und das Geschwür, wie man sich auszudrücken pflegt zum perforirenden wird. Die Vergrösserung eines syphilitischen Geschwüres gegen die Grundfläche hin erfolgt oft in ganz regelmässiger Weise, so dass die Geschwürsbasis in ihrer Mitte am tiefsten wird und daher eine trichterartige Form annimmt, oder wenn ein Loch entsteht, dieses gleichfalls in der Mitte der trichterartigen Geschwürsfläche in vollkommen regelmässiger Kreisform erscheint; oder das Geschwür vergrössert sich ganz gleichmässig in die Breite und behält seine anfänglich runde Form bei, wie gross es auch werden möge (selten); oder das Geschwür vergrössert sich besonders nach einer Richtung hin und nimmt daher im Fortschreiten eine immer mehr unregelmässige Gestalt an, wobei übrigens die Lappenform die gewöhnliche ist.

Auch hier haben die syphilitischen Geschwüre das Eigenthümliche, dass sie an der Stelle, wo sie am frühesten erschienen waren, vernarben, während sie an den entgegengesetzten Stellen sich fort und fort ausbreiten. Die Vernarbung erfolgt durch eine harte, fasrige Callusmasse; die Vergrösserung entweder auf dem Wege einer allmäligen Consumption, oder durch eine rasche, umfangsreiche Necrose. Man sieht daher häufig die Ränder bereits vernarbt, während die Geschwürsfläche sich noch vergrössert, oder der Grund des Geschwüres füllt sich mit vernarbenden Granulationen während die Geschwürsränder an vielen Stellen noch frisch und wund erscheinen. Oft werden grössere Schleimhautpartien unterminirt, erhalten sich aber in diesem Zustande sehr lange oder selbst für immer; oft werden Schleimhautstücke von allen Seiten her von Geschwüren umgangen, ohne jedoch dadurch selbst weiter verändert zu werden.

Die aus solchen Geschwüren hervorgehenden Narben sind natürlich höchst verschieden. Oft bemerkt man nur feine strahlige Schleimhautnarben von weisslicher Farbe mit bedeutendem Glanze; sitzt die Narbe am Rande, so bedingt sie eine Verunstaltung desselben; zuweilen ist die Narbe hervorragend und ihre Fläche unregelmässig, höckerig; häufig ist die Narbe vertieft, ihre Fläche gleichfalls sehr unregelmässig beschaffen, nämlich entweder körnig oder knotig rauh, oder mit vorspringenden Leistchen, oder mit Warzen, oder auch mit Schleimhautbrücken überdeckt; alle die Narbenformen, die man an den allgemeinen Decken nach Verbrennungen höhern Grades, an der Mund-, Rachen- und Magenschleimhaut nach der Einwirkung der Schwefelsäure oder einer andern ätzenden Substanz; auf der Schleimhaut des Dickdarms zuweilen nach Dysenterie, auf der Harn-

röhrenschleimhaut nach Geschwüren und Schleimflüssen, die man mit Aetzmitteln lange Zeit behandelt hat, wahrnehmen kann; alle diese meist höchst unregelmässigen Narbenformen findet man nach syphilitischen Geschwüren am harten und weichen Gaumen und dem obersten Theil des Schlundkopfes wieder, und bald sieht man einzelne Formen davon, bald dagegen eine so bedeutende Masse von Narben, die in verschiedener Weise ineinandergreifen, dass man kaum ein Stückchen narbenfreier Schleimhaut dazwischen anzutreffen vermag.

Durch diese syphilitischen Affectionen, — und in der Mehrzahl der Fälle nur durch diese — werden nun die sämmtlichen Verhältnisse des weichen Gaumens gestört; die Uvula (wenn sie überhaupt dem Zerstörungsprocesse entronnen ist), ist bald nach der einen, bald nach der andern Seite hin gebogen, bald nach vorne, bald nach hinten umgebogen und in dieser abnormen Stellung angewachsen. Das ganze Gaumensegel erscheint zuweilen nach hinten und oben gezerrt, mit der hintern Wand des obern Theiles vom Schlundkopf so verwachsen, dass dieser Schlauch dadurch in einen obern und untern Theil zerfällt, welche beide zuweilen nur durch eine kleine rundliche oder anderswie gestaltete Oeffnung communiciren; öfters finden wir das Gaumensegel in gerader Richtung nach unten gezerrt und in dieser Stellung festgehalten, so dass der Racheneingang dadurch bedeutend verengert wird. Seltener sind Schiefstellungen des weichen Gaumens; meistens gehen diese Anwachsungen in merkwürdig symmetrischer Weise von statten.

Selbst bei mindern Graden sind constante Formveränderungen zu beobachten. Nicht blos, dass die Flächen des Gaumensegels durch die Narben eine andere Form erhalten haben, indem sie ihre Glätte und Regelmässigkeit verloren: durch die Verstümmlung ganzer Theile des Gaumensegels wird die Form noch auffallender verändert. So bildet nach gänzlicher Zerstörung der Uvula der untere Rand des Gaumensegels zuweilen einen ganz regelmässigen ununterbrochenen Rundbogen; oder dieser untere Rand zeigt sich eingekerbt, oder die vordern und hintern Gaumenbögen sind gänzlich verstrichen; die Ränder des Gaumensegels sind entweder ganz scharf, oder im Gegentheil abgerundet, das Gaumensegel zuweilen an einer Stelle durchbrochen. Solche durchbrochene Stellen kommen vor von der Grösse eines Hanfkornes, bis zu jener einer Bohne; ihre Form ist nicht selten ganz regelmässig rund, die Ränder scharf, wie ausgeschnitten und vollkommen glatt. Bald finden sie sich in der Nähe des untern Randes, bald ungefähr in der Mitte des Gaumensegels, seltener dagegen an der obern Insertionsstelle des Gaumensegels.

Oft werden in den Geschwürs- und Vernarbungsprocess auch die **Mandeln** hineingezogen. Die Geschwüre der Mandelgegend, gleichgültig ob syphilitische oder skrophulöse Geschwüre, sind oft nur klein (etwa linsen-

gross) und stehen in kleinen Gruppen zusammen. Ihre Form ist rundlich, doch erscheinen die Ränder zackig, etwas aufgeworfen und meist leicht geröthet; die Geschwürsfläche leicht uneben, an der Leiche selten mit einem besondern Produkte bedeckt. Die Narben haben dann gewöhnlich ein sehr unregelmässiges, maschiges, netzartiges Aussehen, greifen in einigen Fällen nur in die oberflächliche Drüsenschicht, in andern durch die ganze Dicke der Drüsen durch und fliessen mit den Narben benachbarter Theile zusammen.

Eine Vergrösserung der zum weichen Gaumen gehörigen Theile wird bei anatomischen Untersuchungen eben nicht häufig beobachtet. So gehören namentlich die Verlängerungen der Uvula zu den grössten Seltenheiten und auch die sogenannten Hypertrophien der Mandeln sind am Secirtische so seltene Erscheinungen, dass ich mich nur weniger Fälle erinnere. Entzündliche Anschwellungen der Mandeln erreichen dagegen, wie dies ohnehin allgemein bekannt eine bedeutende Grösse, doch darf nicht vergessen werden, dass sie aus naheliegenden Gründen an der Leiche nicht jenen Umfang wie im Leben haben, sondern gewöhnlich kleiner geworden sind. Leichte entzündliche Schwellungen, sowohl der genannten als auch der übrigen Theile des weichen Gaumens, lassen sich überhaupt am Secirtische nicht, oder nicht leicht erkennen, und hier ist es, wo der Anatom sich bei dem Arzte Rath's erholen muss. Blosse Schleimhautschwellungen vollends, mögen sie als Oedeme oder als entzündliche Zustände bezeichnet werden, können von dem Anatomen kaum erkannt werden, so leicht auch die Erkenntniss derselben im Leben sein mag. — Von jenen Volumsvergrösserungen, welche durch Krebs oder andere krankhafte Produkte bedingt werden, wird noch später die Rede sein.

Bei der oben gegebenen Darstellung syphilitischer Narben ist bereits von den verschiedenen Arten der Volumsverminderung oder der Einschrumpfung einzelner Theile des weichen Gaumens die Rede gewesen, so dass in der Beziehung nichts mehr zu erwähnen bleibt.

Härte oder Weichheit sind an den genannten Theilen Merkmale von ganz untergeordneter Bedeutung, ihre Prüfung ausserdem so unsicher, dass sie bei anatomischen Diagnosen nur wenig in Betracht kommen können, es sei denn, dass sie wie etwa bei syphilitischen Narben die Härte, bei skorbutischen Zuständen oder bei Eiterungen die Weichheit in einem ganz ungewöhnlichen Grade vorkämen.

Die zu untersuchenden Farben beziehen sich natürlich zum grössten Theile nur auf die Membrana mucosa. Die gewöhnliche und natürliche Farbe dieser Haut ist in der Mundhöhle bekanntlich die aschgraue; nur die hintern Theile der Rachenhöhle sind durch Hypostasen zuweilen schmutzig roth gefärbt, auch bemerkt man an den Rändern des Gaumensegels oder der Gaumenbögen dann an den hervorragenden Theilen

der die Mandeln überziehenden Schleimhaut zuweilen einen Anflug von hochroth. Leichtere Grade von Entzündungen ändern nun an diesen Farben nicht viel; stärkere Grade dagegen sprechen sich durch bedeutende Farbenveränderungen immerhin deutlich genug aus. Nur darf man auch hier wieder nicht vergessen, dass die Farbe der entzündeten Theile an der Leiche theils bedeutend geringer geworden ist als im Leben, theils sich völlig verändert hat.

Bei hochgradigen Entzündungen ist die Farbe der Mandeln und der Gaumenbogen eine schmutzig dunkelrothe, nicht deutlich an den Rändern abgegrenzte, aus dem Gewebe nur durch längere Maceration entfernbare; sie lässt sich mit einem Worte von einer sogenannten Leichenfarbe, in die sie auch ohne Unterbrechung übergeht, nicht unterscheiden. Am Gaumensegel finden sich bei stärkern Entzündungen gleichfalls verwaschene, nur minder dunkle, schmutzige Farben, die von den gewöhnlichen Leichenfarben sich nicht durch einen eigenthümlichen Habitus, sondern nur darin unterscheiden, dass sie eben an einer Stelle vorkommen, an welchen sich Leichenfarben nicht zu entwickeln pflegen.

Schneidet man die entzündeten Mandeln durch, so findet man in den ersten Stadien einer hochgradigen Entzündung das Gewebe nur mehr oder minder, bald gleichmässig, bald ungleichmässig dunkelgrau gefärbt. Hellere und dunklere Stellen sind aber durchaus nicht scharf gegeneinander abgegränzt, sondern gehen allmälig in einander über. Es gehört zu den seltensten Fällen, dass sich die rothen Farben der Schleimhaut auch bei den heftigsten Entzündungen auf die unterliegende Schleimdrüsenschicht oder auf die Muskel fortsetzen. Eine Farbenveränderung der Aponeurose des Musculus tensorpalati mollis z. B. bei Entzündungen am Gaumensegel konnte ich nie beobachten.

Bei Skorbut und verwandten Krankheiten erscheinen an der Mundschleimhaut und namentlich an jener der Backen (äusserst selten am Gaumensegel) scharf umschriebene Blutflecken nach Ecchymosirung in verschiedener Grösse, zuweilen so dass sie noch kaum wahrnehmbar sind, in andern Fällen von der Grösse einer Bohne und darüber. Bald stehen sie einfach, bald in Gruppen gehäuft. Nach Form und Farbe haben sie die grösste Aehnlichkeit mit Melanosen, von denen sie übrigens durch einen gemachten Einschnitt leicht unterschieden werden können.

Schmutzig braune, gelbe und grüne Farben entwickeln sich an der Mund- und Rachenschleimhaut ungemein leicht, und zwar unter allen den Bedingungen bei denen es zu einer grössern Anhäufung von Blut und andern Flüssigkeiten theils in den Geweben theils ausserhalb derselben kommt. Stellen, die kurz vor dem Tode noch das reinste Roth zeigten, sind wenige Stunden nach dem Tode schon ganz livid

so dass bei Krankheiten der Mundhöhle keine Erscheinung weniger Werth besitzt als eben die Farbe. Die Berührung mit der athmosphärischen Luft, ferner mit verschiedenen zum Theile aus der Magenhöhle stammenden Flüssigkeiten ist Ursache daran.

Die häufigste Substanz, welche man in der Mund- und Rachenhöhle angesammelt findet, ist Schleim. Er kann oft als eine sehr dicke, zähe Schicht von der Backenschleimhaut entfernt werden und verdankt diese Zunahme an Zähigkeit wohl hauptsächlich der in der Mundhöhle der Leiche immer rasch stattfindenden Verdunstung. Auf der Zungenschleimhaut dagegen ist selten eine grössere Schleimmenge angesammelt, diese Haut im Gegentheile mit ziemlich trocknem Epithel von verschiedener Farbe besetzt. Nur bei Kindesleichen ist auch die Schleimmenge an den oben bemerkten Stellen eine geringe und bei Neugebornen ist es selten, dass die Zunge mit einem Belege von abgestossenem Epithel belegt wäre, im Gegentheile, sie ist gewöhnlich glatt und rein.

Blut kommt theils bei Mundblutungen, theils nach Lungen- oder auch Magenblutungen vor. Meistens ist es in einem ganz veränderten Zustande, in dem Zahnfleische z. B. in eine schmutzig braune Masse eingetrocknet, an andern Stellen entweder dicklich oder auch sehr dünnflüssig, in beiden Fällen aber missfärbig, wenn es nicht vielleicht eben erst aus den benachbarten Höhlen und Kanälen in die Mundhöhle sollte hinaufgepresst worden sein.

Eiter und andere Entzündungsprodukte sind entweder sehr eingedickt durch Vertrocknung, wenn sie sich im vordern Theile der Mundhöhle angesammelt fanden, oder sie sind missfärbig, im faulenden Zustande und mit andern Stoffen verunreinigt, wenn sie in den hintern Parthien der Mund- und in der Rachenhöhle sich vorfanden. Man hüte sich aus diesen schmutzigen Farben auf etwas anderes zu schliessen, als sie bezeugen, nämlich die beginnende cadaveröse Zersetzung.

Aus der Magenhöhle und den Respirationswerkzeugen dringen, wie ich dies bereits an einem andern Orte ausführlicher auseinandergesetzt habe, die verschiedenartigsten Flüssigkeiten zurück in die Mundhöhle und geben dann zu manchen Zweifeln und Vermuthungen Veranlassung. Die grösste Umsicht ist hierbei zu beobachten, alle Umstände wohl zu erwägen, um nicht Fehlgriffe zu thun.

Namentlich sind es leicht bewegliche Flüssigkeiten, wie Wasser, Milch, sehr verdünnter, bald farbloser, bald gelb, braun gefärbter Schleim, Faecalmassen, verdünntes Blut, welche mit Leichtigkeit erst an der Leiche in die Mund- und Nasenhöhle getrieben werden können.

Bei Kindesleichen findet sich die Mundschleimhaut sehr oft mit Milch überzogen. Bei den Leichen von Ertrunkenen ist in der Mund- und Rachenhöhle gewöhnlich nicht mehr Flüssigkeit angesammelt, als bei

andern Leichen. Festere Substanzen, wie Stroh, Heu, Charpie, finden sich in dem vordersten Theile der Mundhöhle bis zu den Zähnen, fester Mageninhalt, dagegen ist oft bis in die Mundhöhle und Rachenhöhle gepresst, wie diess ohnehin jedem Gerichtsarzte sattsam bekannt ist.

Ueber Veränderungen der Struktur ist, mit Ausnahme der bereits erwähnten callösen Entartung der Schleimhaut und den später noch zu erwähnenden Degenerationen durch Krebs und andere Produkte, kaum etwas zu bemerken.

Bei mikroskopischen Untersuchungen der Mund- Rachenschleimhaut entferne man die oberflächlichen Epitheliallagen, wegen der meist schon bedeutend vorgerückten Zersetzung derselben, und der Zerstörung des Zusammenhanges. Will man nicht bloss einzelne Epithelien, sondern zusammenhängende Massen untersuchen, so eignen sich hierzu am besten die Schichten an der Backenschleimhaut. Senkrechte Schnitte gelingen am besten durch die dickere Zungenschleimhaut. Es versteht sich von selbst, das man bei pathologischen Untersuchungen möglichst frische Präparate in Anwendung bringt und nicht vielleicht durchs Härten u. d. gl. Operationen eine leichtere Präparirbarkeit des Gegenstandes erzielen will.

Die Schleimhautdrüsen können entweder mittelst des Doppelmessers durch einen senkrechten Schnitt, oder mittelst der Scheere durch einen Horizontalschnitt für mikroskopische Untersuchungen dargestellt werden. Im letztern Falle bedürfen sie aber ausserdem noch der Quetschung. Man wählt zu ihrer Darstellung die Drüsenschicht an der Zungenwurzel, oder an der vordern Fläche des weichen Gaumens.

In den Gängen der Mandeln findet sich das Sekret gewöhnlich als eine weissliche oder gelbliche, dicke, zuweilen eiterartige Masse. Es braucht nur durch einen Druck entleert zu werden, um nach gehöriger Verdünnung mit einem passenden Verdünnungsmittel unter das Mikroskop zur Untersuchung gebracht zu werden.

Leider bleibt die mikroskopische Untersuchung gerade in vielen Fällen, in welchen man von ihr Aufschlüsse erwartet, so ziemlich resultatlos, in den Fällen nämlich, wenn an der Oberfläche der Schleimhaut befindliche Flüssigkeiten oder Massen z. B. Entzündungsprodukte untersucht werden sollen. Die in solchen Fällen nämlich rasch eintretende Zersetzung ist einer genauen mikroskopischen Diagnostik sehr hinderlich. Nur dort, wo Substanzen zu untersuchen sind, welche weniger leicht zerstört werden können, wie Pflanzenreste, oder welche unter der Schleimhaut liegen, und daher gedeckt sind, wird die mikroskopische Untersuchung mit Vortheil angewandt werden können.

Wenig ist's, was ich über anatomische Veränderungen der Zähne hier anführen kann, was nicht allgemein bekannt wäre. Jedermann kennt das Bild der Zahnkaries; bei Leichenuntersuchungen hat man so oft Gele-

genheit, die Eiterungen, welche in der Umgebung des cariösen Zahnes in einem ausgezeichnetem Grade zu entstehen pflegen, aufzudecken. Der Eiter umspült in vielen Fällen die Zahnwurzel, in andern Fällen sammelt er sich zwischen der äussern Fläche des entsprechenden Kieferknochens und seines Periostes an, wodurch letzteres oft in einer beträchtlichen Strecke vom Knochen abgeschält erscheint; die mit Eiter in Berührung befindliche Knochenlamelle ist in der Regel durch Caries rauh.

In der Höhle des cariösen Zahnes findet sich ausser verschiedenen Speisenresten meist auch eine durch Blutroth bald gelb, bald mehr braun gefärbte Masse, welche sich, wenn die Pulpa Dentis auch durch die Caries zu Grunde gegangen ist, auch in den Kanal der Zahnwurzel fortsetzt. Wahrscheinlich sind diess Reste von Hämorrhagien, welche in der Zahnhöhle statt gefunden hatten. In einem einzigen Falle fand ich in der Höhle eines cariösen Zahnes vor vielen Jahren eine Milbenart, unterliess es aber leider eine Zeichnung davon aufzunehmen, oder das interessante Object zu conserviren.

An der Zahnwurzel stösst man ausser den bekannten Exostosen auch zuweilen auf eine allgemeine Hypertrophie; die Zahnwurzel wird nämlich im Absteigen immer dicker, um mit einem kolbigen Ende nach unten zu schliessen. Schnitte durch die Zahnwurzel zeigen in diesen Fällen deutliche Schichtenbildungen der Knochensubstanz des Zahnes, Schichten, die den Jahresringen an Bäumen nicht unähnlich, neben einer bedeutenden Mächtigkeit auch eine grosse Zahl (in einigen Fällen an 10) erreichen.

Es ist eine bekannte Sache, dass der Umkreis einer cariösen Stelle an einem Zahne ebenso wie der Umkreis um eine Knochenkaries durch eine grössere Weichheit sich auszeichnet. Mit der Erweichung gleichen Schritt hält auch eine Veränderung der Farbe und Durchsichtigkeit, erstere wird (bei mikroskopischen Präparaten) in den meisten Fällen heller, in einigen mehr gelblich, in andern mehr bräunlich, in den letztern Fällen nimmt die Durchsichtigkeit bedeutend ab, in dem erstern Falle zu. Die erweichte Stelle hat eine mit der Spitze nach innen gerichtete kegelartige Form; ist aber die Caries bereits vorgerückt, dann hat jede Regelmässigkeit in der Form ein Ende; hat die Caries bereits zur Vergrösserung der Zahnhöhle geführt, dann geht die Erweichung nicht, wie es beim Beginne der Zahncaries der Fall ist, von aussen nach innen, sondern von innen nach aussen, der erweichte Theil zeigt anfangs noch die fasrige Anordnung der Zahnsubstanz, und erst später verschwindet jede weitere Textur.

Immerhin bleibt interessant, dass die cariöse Erweichung gewöhnlich nicht in die Knochensubstanz der Wurzel eingreift und nach sehr umfänglichen Entzündungen des Periosts der Zahnfächer ist die äussere Fläche der Zahnwurzel gewöhnlich wenig verändert und ausser einer leichten Rauhigkeit derselben findet man keine eigentliche krankhafte Erscheinung.

Dass die Zähne eine so bedeutende Veränderung der Substanz ihrer Wurzel nicht zeigen wie andere Knochen, hat wohl eben hauptsächlich darin seinen Grund, dass sie früher ausfallen, bevor es noch zu solchen Veränderungen kommen kann, und aus diesem Grunde ist die pathologische Anatomie arm an Thatsachen. —

Wenn an der Speiseröhre Lageveränderungen durch bedeutende Geschwülste bedingt werden, so sind sie doch selten von einem Belange und kaum der Art, dass sie eine praktische Wichtigkeit besässen.

Die Verbindung mit der vorliegenden Luftröhre oder der hinterliegenden Wirbelsäule ist in einigen Fällen fester, gelockert sah ich dieselbe nie. Fester wird die Verbindung bei krebsiger Entartung der Luft- und Speiseröhre, oder wenn Entzündungen von der Luftröhre oder von der Wirbelsäule auf die Speiseröhre übergreifen und zur Bildung eines Narbengewebes Veranlassung geben. Selbstverständlich ist es nicht die anomale Verbindung, sondern die andern sie begleitenden Umstände, welche etwa zu krankhaften Symptomen Veranlassung geben.

Vollständige Trennungen des Zusammenhanges des Schlundkopfes oder der Speiseröhre, sah ich nur nach Geschwüren. Die Mehrzahl der Geschwüre beschränken sich allerdings wie überhaupt im ganzen Verbindungsapparate auf die Schleimhaut, und gewöhnlich sind es nur Krebsgeschwüre, in deren Folge eine vollständige Durchbohrung der Speiseröhrenwände eintritt.

Die Schleimhautgeschwüre, welche ich zu beobachten Gelegenheit fand, sind: in der Höhe des obern (hinter dem Kehlkopfe liegenden Theiles) die Geschwüre nach Variola, nach Diphtherites, nach Syphilis, nach Einkeilung fremder Körper; durch die ganze Länge der Speiseröhre zeigen sich die Geschwüre und Zerstörungen nach Schwefelsäurevergiftungen, in der Mitte ungefähr des Halstheiles finden sich die meisten Krebsgeschwüre.

Bei Geschwüren nach Variola ist es immerhin ein möglicher Fall, dass sie sich erst an der Leiche gebildet hatten, d. h. dass die Variolapustel durch eine der vielfach hier zusammenwirkenden Ursachen an der Leiche erst geborsten war. Die sogenannten variolösen Geschwüre sind bald einzeln stehend, bald gehäuft, meist nur linsengross, seicht, rundlich mit leicht zernagten Rändern, ihre Basis wird von einer geringen Menge eitriger Flüssigkeit bedeckt.

Geschwüre nach Diphtheritis haben meist eine sehr unregelmässige Form und eine bedeutende Grösse, ohne übrigens besonders tief zu sein. Die Ränder sind weich, fetzig und missfärbig. Die Basis ist aufgelockert, mit missfärbigem Eiter oder anders geartetem Exsudate bedeckt oder von Thallusfäden überwuchert. Die anliegenden Theile zeigen auf einem Durchschnitte eine dunkelgraue Farbe etwa auf eine Tiefe von $^1/_4$—$^1/_2$ Linie, noch in einiger Entfernung vom Krankheitsherde beobachtet man in dem lockern Bindegewebe eitrige oder auch nur einfache seröse Produkte.

Die Geschwüre nach Einkeilung fremder Körper beobachtete ich bei Geisteskranken, welche Rosskastanien verschluckt hatten, die in dem untern Theile des Schlundkopfes sitzen geblieben waren. Solche Geschwüre hatten natürlich das Aussehen von Brandgeschwüren, im Uebrigen aber eine rundliche Form, und waren auch bezüglich der Grösse dem verschluckten Körper entsprechend.

Syphilitische Geschwüre verlieren sich nur mit ihren letzten Ausläufern bis in die Gegend des untern Schlundkopfes.

Die Form der Krebsgeschwüre wird noch später auseinandergesetzt werden können. Sie ist natürlich dieselbe in welcher Krebsgeschwüre aller Arten aufzutreten pflegen. Bildet sich bei Krebsgeschwüren eine anomale Communication mit der Luftröhre, so beschränkt sie sich oft nur auf eine kaum wahrnehmbare hirsegrosse Oeffnung.

Nach Schwefelsäurevergiftung ist die anatomische Veränderung der Speiseröhre je nach dem verschiedenen Concentrationsgrade und der Dauer der Einwirkung der Säure verschieden.

In geringeren Fällen, in welchen eine eigentliche Verkohlung der Mucosa noch nicht eingetreten ist, erscheint die innere Fläche der sehr stark der Länge und stellenweise auch der Quere nach gerunzelten Schleimhaut rauh, weiss oder grauweiss, glanzlos, mit einer weisslichen, zähen, halbgeronnenen Schleimschicht bedeckt. Die Wände der Speiseröhre sind oft in einem bedeutenden Grade starr geworden, selbst die Muskelhaut nicht ausgenommen, was wohl unstreitig auf der durch die Schwefelsäure erst post mortem bewirkten Coagulation des Eiweisses beruht; dabei zeichnen sich aber alle Gewebe besonders die Schleimhaut durch ihre ungemeine Mürbheit aus. Das in den grössern Gefässen unter der Schleimhaut angesammelte Blut ist bald mehr bald minder festgeronnen und schwarz.

Diese Erscheinungen setzen sich mit abwechselnder Intensität durch den ganzen Speiseröhrenkanal bis in den Magen fort, wo sie erst allmälig verschwinden.

War die Wirkung eine stärkere, so findet man die zahlreichen einspringenden Falten dunkelbraun oder schwarz gefärbt, den Schleim zwischen den Falten fest geronnen, die andern Erscheinungen den eben beschriebenen gleich.

Im höchsten Grade ist die Schleimhaut ganz verkohlt, und wenn das Individuum noch ein paar Tage gelebt hatte, wohl auch in grossen Massen derart abgestossen, dass das musculare Gewebe ganz nackt zu Tage liegt.

Bei geringern Einwirkungen bilden sich auf der Schleimhaut im Reaktionsstadio croupöse Exsudate.

Bei stärkerer Einwirkung entstehen Geschwüre, welche entweder

eine bedeutende Ausbreitung erreichen oder sich nur auf wenige Stellen beschränken.

Diese Schleimhautgeschwüre richten sich natürlich fast immer nach der Längenachse der Speiseröhre und bilden sich an dem Rücken der Oesophagusfalten aus. Sie sind von höchst unregelmässiger Gestalt, fliessen oft zu mehreren zusammen, umgreifen somit bedeutende Strecken von Schleimhautstücken, welche nun inselartig am Grunde der Geschwüre sitzen bleiben. Ränder und Basis der Geschwüre findet man selten an der Leiche auffallend injicirt oder mit Produkten besetzt; womit übrigens nicht behauptet werden soll, dass dem nicht so sein könne. Aber der Anatom hat in der Regel nur Gelegenheit entweder sehr frische oder sehr alte bereits vernarbende Geschwüre zu beobachten und es entgehen ihm somit die Mittelformen.

Durch die Vernarbung wird der Speiseröhrenkanal wohl immer mehr minder verengert. Zuweilen beschränkt sich die Verengerung auf eine kleinere Stelle, zuweilen nimmt sie den grössern Theil der Speiseröhre ein. Ist die Verengerung nur an einer nicht ausgedehnten Stelle vorhanden, so läuft der Speiseröhrenkanal gegen diese enge Stelle oft regelmässig von beiden Seiten her trichterförmig zugespitzt zu. Die gefaltete Speiseröhrenschleimhaut verliert ihre Falten je näher der engen Stelle und ist an letzteren vollkommen glatt und unverschiebbar, während sie an den gesunden Parthieen mit Leichtigkeit verschoben werden kann. Man würde in einem solchen Falle die Narbe übersehen, wenn sie nicht durch die bedeutende Verengerung des Kanales und die Faltenlosigkeit der Mucosa sich verriethe.

Doch kommen auch nach Schwefelsäurevergiftung sehr unregelmässig gestaltete Schleimhautnarben vor, welche eine grosse Aehnlichkeit mit den Narben darbieten, welche man in einzelnen Fällen nach chronischer Dysenterie auf der Dickdarmschleimhaut beobachten kann. Die stark constringirende Narbe hat nämlich eine äusserst unregelmässige knotige Oberfläche und sehr unregelmässige ausgezackte ausgebuchtete Ränder und wird nicht selten von verschieden breiten und dicken Fäden und Hautplatten überbrückt.

Dort wo die Vernarbung der Schleimhaut in der geschilderten Weise sich vorfindet, ist auch der äussere Umfang der Speiseröhre gewöhnlich durch Fasergewebe an die umgebenden Theile fester verwachsen.

Ueber der Narbe ist der Oesophagus gewöhnlich erweitert, unter derselben nicht verengert; die Musculatur über der Narbe ist zwar dick aber die Hypertrophie erreicht nicht jenen Grad, welchen wir bei andern Muskeln unter ähnlichen Verhältnissen wie bei den Darm oder den Darmmuskeln wahrnehmen können.

Die Erweiterung der über der Struktur liegenden Portion der Speise-

röhre beobachtet man etweder als sogenannte gleichmässige oder als Divertikel (auch Hernie).

Die Diagnose der gleichmässigen Erweiterung, so einfach sie auch zu sein scheint, ist doch bei leichtern Graden mit Schwierigkeiten verknüpft, welche aus der Beschaffenheit der Wände des ganzen Schlauches hervorgehen. Der Kanal erscheint nämlich, woferne er nicht von Flüssigkeiten oder Gasen ausgedehnt ist, immer platt zusammengefallen, wo er von Gasen oder Flüssigkeiten ausgedehnt ist, wie in der untern Brustgegend, immer sehr weit, seine Wände sind einer nicht unbedeutenden Ausdehnung fähig und so kommt es, dass man auf die Anwesenheit einer Erweiterung meist nur aus der Gegenwart einer verengerten Stelle schliesst, ohne aber mit Bestimmtheit erstere bewiesen zu haben. Auch die Anwesenheit einer Muskelhypertrophie ist hierbei nicht massgebend, denn bei mässigen Erweiterungen zeigt auch die Hypertrophie der Muskel selbst nur geringe Grade.

Sehr bedeutende gleichmässige Erweiterungen des Oesophagus kenne ich nur an einem im Wiener-Kabinete aufbewahrten Weingeistpräparate, an welchem die ursächlichen Momente (zurückgetretener Herpes) unsere Bewunderung verdienen, aber leider auch den Glauben auf eine zu harte Probe setzen.

Die Schleimhauthernien kamen mir am Oesophagus nur in dessen oberer Region vor. Ich sah deren von allen Grössen. Die kleinsten — etwa erbsengross — hatten die Form einer Halbkugel, sassen daher mit einer breiten Grundfläche auf, und hatten eine verhältnissmässig weite Eingangsöffnung. Die Schleimhaut der Speiseröhre war so rein und vollständig durch die auseinandergewichenen Muskelfasern an der hintern Wand des Oesophagus hindurchgetreten, als wäre sie zu diesem Behufe absichtlich präparirt, bot aber sonst kein besonders krankes Aussehen dar. Grössere Hernien fand ich immer von birn- oder beutelartiger Form mit einer verhältnissmässig engen Eingangsöffnung und einem mehr minder breiten Grunde. Auch an diesen bot sich an der Innenfläche selten ein besonderes Symptom einer Gewebserkrankung dar. Ich sah derartige Divertikel über Oesophagusstrikturen; ich fand aber auch solche bei denen sich durchaus kein genügender mechanischer Grund der Erweiterung aufstellen liess.

So wie die Erweiterung, kann man auch den Grad der Verengerung dieses Kanales überschätzen. Ist die Verengerung namentlich einfach aus einer Compression durch irgend eine Geschwulst entstanden und mit keiner Texturerkrankung der Häute der Speiseröhre verbunden, dann thut man besser, bei der Leichenuntersuchung die Sache unentschieden zu lassen oder auf die Krankheitsgeschichte zurückzugehen und aus dieser seine Diagnose zu stellen; ist die Verengerung mit einer deutlichen Texturver-

änderung verbunden, so macht es zwar keine Mühe, sie als solche zu diagnosticiren, nur über den Grad von Verengerung ist die Anatomie selten competent. Die Verengerung scheint nämlich wie ich dies schon bei einer frühern Gelegenheit auseinandergesetzt habe, grösser, weil die grössere Unnachgiebigkeit der kranken Stelle in der Regel eine Form- und Volumsveränderung derselben an der Leiche nicht gestattet, während diese an den nicht kranken Stellen immer bedeutend sind. Die Verengerungen sind, wenn nicht durch Narben nach Schwefelsäuregenuss entstanden, fast immer durch Krebs bedingt und sitzen dann entweder im Halstheile der Speiseröhre oder unmittelbar an der Einpflanzungsstelle in den Magen.

Die Farbe kann sich nur auf die einzelnen Gewebe beziehen. Die Mucosa erscheint in den meisten Fällen blassgrau, und nur der unterste Theil der Speiseröhre ist gewöhnlich röthlich; der obere, über dem Ringknorpel liegende Theil des Schlundkopfes ist fast immer schmutzig dunkelroth gefärbt. Auch Krankheitsprocesse ändern hierin wenig, so lange sie nicht mit einer vollständigen Veränderung der Gewebe verbunden sind. Die sogenannten Entzündungsfarben im obern Theile des Schlundkopfes tragen immer die Merkmale von intensiven Leichenfarben an sich; im übrigen Verlaufe der Speiseröhre gehen sie nicht über ein nur stellenweise erscheinendes Blassroth hinaus. Noch mehr sind alle andern Farben von ganz untergeordneter Bedeutung.

Ebensowenig sind die Farben an der Muskelhaut von besonderer diagnostischer Wichtigkeit; nicht dass nicht Farbenunterschiede angetroffen würden; aber sie sind nicht hervortretend genug, hängen oft von zufälligen Umständen mehr als von Krankheiten ab, und haben vielleicht höchstens den Werth, dass sie zuweilen auf die Spur einer übrigens äusserst seltenen Krankheit des Muskelgewebes leiten, ohne jedoch selbst wesentlich zur Diagnose beizutragen.

Ausser der Muskelhypertrophie, welche wie ich schon bemerkte, vergleichsweise geringere Grade gewöhnlich erreicht, ist mir am Oesophagusmuskel kein ausgedehnterer Krankheitsprocess vorgekommen. Nicht dass man nicht zuweilen an dem einem oder dem andern etwas fahl gefärbten Bündel eine leichte Fettablagerung fände, aber zu einer eigentlichen Fettentartung, wie bei den willkürlichen Muskeln, scheint es an diesem Kanale nicht zu kommen. Die Hypertrophie wird oft mehr aus den begleitenden Umständen als aus dem Verhalten des Muskels selbst diagnosticirt; die Atrophie ist überhaupt eine kaum nachweisbare Krankheit; die Erweichung des Muskels rechne ich fast immer zu den cadaverösen Symptomen und so wäre nun eigentlich die pathologische Anatomie der Oesophagusmuskel beendet, denn dass von Paralysen in der anatomischen Diagnostik nicht die Rede sein dürfe, ist eine Sache, die sich von selbst versteht.

Auch die Schleimhaut ist im Grunde arm an krankhaften Ereignissen; die Entzündungen und Geschwüre nach Schwefelsäure —, Salpetersäurevergiftungen liefern das bedeutendste Contingent; andere Entzündungen, die nach Verletzungen durch verschluckte Körper beobachtet werden, sind schon ungleich seltenere Erscheinungen; sogenannte croupöse Entzündungen, die man gerne als Metastasen bei Typhus, Puerperal- und exanthematischen Processen betrachtet, kommen gewöhnlich nur in Einzelnfällen vor und nur im Schlundkopfe finden sich solche entzündliche Processe öfters, werden aber dem Anatomen meist nur in einem sehr vorgerückten Stadio geboten; in den erstern Stadien wäre die anatomische Diagnose zudem eine höchst schwierige, wenn nicht ganz unmögliche.

Eine eben so seltene Erscheinung ist die Hypertrophie der Speiseröhrenschleimhaut, und auch hierüber gibt es in der Regel mehr Vermuthungen als wirkliche Gewissheit. Nur eine Hypertrophie des Epithels in Form kleiner bis linsengrosser Platten lässt sich nicht in Abrede stellen. Ebenso arm ist die Anatomie an diagnostischen Merkmalen einer Atrophie der Schleimhaut oder ihres Follikalapparates. Und so spielen auch die Degnerationen kaum eine hervorragende Rolle; nicht dass sich nicht zuweilen Krebs in Form eines zottigen Markschwammes in dem Oesophagus fände, aber so wichtig diese Krankheit in jeder Beziehung sein mag und muss, in anatomischer Beziehung bietet weder die Grösse noch auch die Form Besonderes dar.

Bei der Anwesenheit fremder Substanzen, verfahre man mit grosser Vorsicht in der Diagnose. Die grosse Leichtigkeit mit welcher der Magen und selbst der Darminhalt an der Leiche in den Oesophagus und selbst in die Mundhöhle getrieben werden können, lässt jeden Fall von Ansammlungen von Flüssigkeit und selbst festen Körpern in diesem Kanale mit einigem Misstrauen aufnehmen. Wenn man Galle, Faeces, Spulwürmer, Speisereste oft in grosser Menge in dem untern Brusttheile des Oesophagus angesammelt findet, so ist dies weit davon entfernt immer ein vorausgegangenes Erbrechen, eine Oesophagusparalyse oder sonstige Zustände anzudeuten. Man wird wohl daran thun, mit etwaigen Schlüssen nicht zu weit zu gehen.

Die Veränderungen der Lage des Magens gehören, so viel man auch davon in praktischen Handbüchern sprechen mag, doch nimmer zu den seltenen Erscheinungen bei Leichenuntersuchungen. Weder umfängliche Krebsmassen, noch anomale Verwachsungen können die Lage des Magens bedeutend alteriren, die erstere nicht weil es zu den Seltenheiten gehört, dass ein etwas umfänglicher Magenkrebs nicht an seinen Pylorus mit den hinterliegenden Drüsen, oder dem Pancreas und der Leber fest verwachsen wäre, so dass er seine Lage nicht ändern kann, und weil kleine Magengeschwülste keine Lagenveränderung hervorrufen können.

Selbst bei grossartigen Dislokationen der Darmparthien z. B. in Folge einer Hernie, bleiben doch bedeutende Veränderungen der Lage des Magens immerhin eine seltenere Erscheinung, und Exsudate oder Geschwülste, welche sich in oder hinter dem Peritonäalsacke entwickeln, haben gleichfalls nur einen geringen Einfluss auf die Lage.

Die anomalen Verbindungen des Magens beschränken sich entweder auf eine theilweise Verwachsung mit der Leber, oder mit den Lymphdrüsen oder mit dem Quergrimmdarme, oder dem Netze, oder es sind allseitige Anwachsungen durch verschieden geartete Produkte zugegen.

Verwachsungen mit dem linken Leberlappen finden natürlich fast immer nur im obern Theile der vordern Fläche der rechten Magenhälfte Statt. Gewöhnlich ist die Leber nur an dem Rande durch kurzes Bindegewebe angewachsen; zuweilen greift die Verbindung auch auf die untere Fläche über. Man findet dieses sowohl bei Krankheiten des Magens wie bei chronischen Magengeschwüren, wenn sie bereits in die Muskelhaut eingegriffen haben, oder bei Krebsdegenerationen im Pylorusmagen, wenn zur Degeneration bereits ein tieferes Geschwüre hinzugetreten ist, als auch bei Krankheiten der Leber, z. B. nach umschriebenen Leberentzündungen und bei Lebergranulationen, dann bei chronischen entzündlichen Affectionen der Gallenwege. Die anomale Verbindung ist entweder eine sehr lose, wie z. B. bei einfachen Magengeschwüren, oder eine sehr harte, durch Callusmassen oder durch Krebsmassen bedingte, wie bei den carcinomatösen Entartungen des Magens.

Die abnormen Verbindungen mit der Milz gehören zu den selteneren Fällen, schon wohl desswegen, weil die Magenkrankheiten am Fundus selbst eine grössere Seltenheit sind, und dann auch hauptsächlich wegen der grössern Seltenheit der Milzkrankheiten gegenüber den Leberkrankheiten und der schon im physiologischen Zustande ungleich losen Verbindung der Leber und Milz. Doch gibt es Fälle, wo nicht blos die Milz mit dem Magen, sondern auch vor diesem mit der Leber verwachsen ist. Die Verwachsungen mit dem Quergrimmdarm sind eben nicht seltene Erscheinungen, bald wird diese Verwachsung durch das grosse Netz vermittelt, dann hat der Grimmdarm eine leichte Drehung von unten und hinten gegen oben und vorne vorgenommen, bald dagegen ist blos der obere Rand des Quergrimmdarmes mit dem untern Magenrande etwas hinter dem Ligamentum gastrocolicum verwachsen, das erstere ist das häufigere.

Sehr oft kommt eine Verwachsung der vordern Magenfläche mit der Portio libera des grossen Netzes vor. Letzteres ist meist gegen die rechte Hälfte des Magens hinaufgeschlagen, bald nur am Rande, bald dagegen soweit es den Magen berührt, angewachsen, dabei entweder sehr zart, durchsichtlich, fettarm oder im Gegentheile sehr verdickt, zähe, undurch-

sichtig, callös entartet. Das erstere findet man im Gefolge von Peritonitis ohne weitere Complicationen, das andere dagegen bei chronischen Entzündungen des Bauchfelles, welche durch langsam vordringende Geschwüre Geschwülste u. dgl. m. hervorgerufen werden.

Die bemerkten Dislocationen des grossen Magennetzes hängen hierbei höchst wahrscheinlich von den durch Ausdehnung verursachten Lageveränderungen des Querkolons ab. Dieses Darmstück, in welchem wegen der stärkern Gasentwicklung, welche dort gewöhnlich statt findet, und der weniger straffen Befestigung, bei der durch die Gasentwicklung bedingten stärkern Längenausdehnung allmälig gezwungen wird, eine andere Lage anzunehmen, krümmt sich bei normaler Beschaffenheit des untern Bauchraumes in der Regel in seinem mittlern Theile nach unten, oder es bildet sich eine schräg von rechts und unten nach links und oben verlaufende geschlängelte Krümmung, deren höchster Punkt wegen der grössern Beweglichkeit des S Romanum gewöhnlich in die Gegend der rechten Magenhälfte fällt. Wird aber durch eine Krankheit des untern Abschnittes vom Abdomen, wie durch eine Exsudatbildung in demselben die Vergrösserung des Quergrimmdarms nach unten nicht gestattet, so sieht man dieses Darmstück mit dem daran befindlichen Netze gegen den Magen sich hinaufdrängen und über den untern Theile der vordern Fläche desselben sich hinüberlagern, worauf dann die Verwachsung des grossen Netzes mit der vordern Magenfläche möglich wird, und das Netz in seiner anomalen Lage auch dann noch verweilt, wenn der Dickdarm seine normale Lage wieder eingenommen hat.

Endlich kommen auch Verwachsungen der vordern Magenwand mit der vordern Bauchwand vor, sie sind gewöhnlich total, bedingt durch sehr kurzes Bindegewebe, erscheinen fast nur bei Bauchfellentzündungen, die zu allseitigen Verwachsungen geführt haben, sei es, dass sie durch Verletzungen, durch Tuberkel, durch Krebs oder wie immer entstanden sind. Häufig sieht man daher in dem Bindegewebe, welches den Magen an die benachbarte Bauchwand anlöthet, fremdartige Produkte, wie Tuberkel, Krebs u. s. w.

Die Tragweite dieser Magenanwachsungen wird, wie diess bei Verwachsungen fast immer der Fall ist, gewöhnlich überschätzt. Durch diese anomalen Verbindungen des Magens wird in den meisten Fällen weder die Lage noch das Volum dieses Organes beeinträchtigt. Ausdehnungen des Magens können wohl ungehindert von Statten gehen (vorausgesetzt, dass nicht andere Degenerationen der Magenwände zugegen sind) und da die Verwachsung keine allseitige sein kann, sind auch die Magenmuskel in ihrer Wirkung keineswegs gelähmt. Mit diesen theoretischen Bemerkungen stimmt auch die Erfahrung in so ferne überein, als man bei Leichenuntersuchungen oft zufällig auf anomale Verbindungen des Magens

stösst, wo die genaueste Berücksichtigung aller Krankheitserscheinungen auf keine Funktionsstörung dieses Organes hinwies.

Anomale Communicationen der Magenhöhle mit benachbarten Höhlen gehören nicht zu den seltensten Erscheinungen. Es ist bekannt, dass oft grosse Leberabscesse und Magengeschwüre zusammenhängen, oder dass die Magenhöhle mit der Bauchhöhle in Communication durch Geschwüre tritt. Oefters findet diese anomale Communication in einem von Anwachsungen ringsum begränzten Abschnitt des Bauchfellraumes statt. So bemerkt man z. B. zuweilen, dass ein Magengeschwür nach vorne in einen Raum sich öffnet, der nach vorne von der vordern Bauchwand, nach abwärts durch den angewachsenen Quergrimmdarm, nach oben durch den gleichfalls angewachsenen Magen begrenzt wird.

Einer anomalen Communication der Magenhöhle mit jener des Quergrimmdarmes habe ich hier noch Erwähnung zu thun, welche durch ein chronisches Magengeschwür veranlasst worden war. Die Communicationsstelle hatte etwa die Grösse einer Erbse; interessant war es, dass kein Inhalt des Quergrimmdarmes in der Magenhöhle anzutreffen war und dass man die Diagnose dieser anomalen Communication eben erst an der Leiche machen konnte.

Am häufigsten stösst man auf Durchbohrungen der Magenwände bei Geschwüren und fast immer geht die Perforation von der Magenhöhle nach aussen und nicht umgekehrt von aussen nach innen. Ich habe in Folge einer Bauchfellentzündung schon vielmal Durchbohrungen des Darmkanales entstehen gesehen, es ist mir aber noch kein Fall von Magendurchbohrung aus einer ähnlichen Ursache vorgekommen. Am häufigsten sind die Magendurchbohrungen bei einfachen chronischen Magengeschwüren, selten bereits bei Krebsgeschwüren; Schwefelsäurevergiftungen veranlassen, woferne sie nicht durch Magenperforation rasch tödten, so intensiv auch immer ihre Folgen sein mögen, doch später keine eigentliche Magendurchbohrung, und die Durchbohrungen des Magens, welche man am Fundus als gallertartige oder als braune Erweichungen wahrnimmt, rechne ich zu den Leichenerscheinungen.

In welcher Richtung die Durchbohrung statt gehabt hatte, wird sich leicht erkennen lassen, aus der Betrachtung der Form der Perforationsfläche. In der Regel zeichnen sich die Durchbohrungen aus durch ihre regelmässige Kreisform und die vollkommene regelmässige Beschaffenheit des Randes.

Die im Magen vorkommenden Geschwüre lassen, was deren Charakteristik betrifft, noch vieles zu wünschen übrig. Der Grund hiervon liegt einerseits in der grössern Seltenheit der Magengeschwüre und der meist zu geringen Zahl der zu derselben Zeit vorhandenen Geschwüre, anderseits aber auch in dem Umstande, dass die Magengeschwüre selten als frische,

sondern meistens nur als chronische und daher auch von charakteristischen Produkten meistens entblösste Geschwüre zur Untersuchung kommen.

Unter dem Namen der hämorrhagischen Erosion der Magenschleimhaut kommen Zustände vor, deren geschwüriger Charakter in sehr vielen Fällen höchst zweifelhaft ist.

Diese sogenannten Erosionen erscheinen meist in sonst ganz gesunden Mägen und namentlich in solchen, bei denen die Magenschleimhaut so wenig noch cadaverös verändert ist, dass sie sich namentlich zur Darstellung der Magendrüsen noch vorzüglich eignet, was bekanntermassen beim Menschenmagen, den man doch nicht unmittelbar nach dem Tode gleich untersuchen kann, nicht sehr häufig der Fall ist.

Je normaler die Magenschleimhaut sonst beschaffen ist, desto öfter trifft man die sogenannte hämorrhagische Erosion. Sie kommt ferner häufig bei jugendlichen kräftigen Personen vor, die nie an den Erscheinungen einer Magenkrankheit gelitten haben, sondern an einer acuten Krankheit, wie einer Pneumonie, gestorben sind, bei der sie zwar Arzneikörper aber sonst wenig andere Stoffe genossen haben, so dass der Magen sich meist in einem bald nur leicht, bald stärker zusammengezogenen Zustande findet. Gewöhnlich ist dabei die innere Fläche des sonst blassgelblichen Magens mit einer dicken und zähen, sehr fest aufliegenden Schleimschicht überdeckt, welche auch die hämorrhagischen Erosionen ohne Unterbrechung überzieht, und es daher schon unwahrscheinlich macht, dass diese Erosionen Geschwüre darstellen. Diese Schleimschichte ist ein für den nüchternen Magen ganz normales Sekret. Die Schleimhaut des zusammengezogenen Magens ist natürlich bald mehr, bald minder gefaltet.

An dem Rücken der Falten, nur seltener zwischen den Falten, bemerkt man gewöhnlich mehrere der Reihe nach hintereinanderstehende Flecken von verschiedener Grösse, mohnsamen — bohnengross, die theils isolirt liegen, theils zusammenfliessen und die schwarzrothe Farbe des coagulirten Magenblutes besitzen. Streift man die überziehende Schleimschicht weg, so stösst man blos auf einen rothen Fleck oder in der That auf ein Blutgerinnsel, welches der Schleimhaut bald mehr, bald minder fest anliegt; nach der Entfernung desselben, wobei man sich sorgfältig hüten muss, dass man die Schleimhaut nicht verletzt, findet sich zwar in dieser letztern eine kleine Vertiefung, aber kein Substanzverlust, der durch die Mucosa durchdränge, kein Geschwür. Verschiebt man die Magenschleimhaut, so verschiebt sich auch das vermeintliche Geschwür, man sieht, dass die sogenannte Geschwürsbasis zwar vom Blute röthlich gefärbt ist, aber mit der Schleimhaut in einem ununterbrochenen Zusammenhange steht. Mit einem Worte, die Erosion ist keine Erosion und auch nicht der Anfang eines Geschwüres. Bei grössern Blutcoagulis ist

es nicht möglich, sie ohne sichtbaren Verlust der Mucosa zu entfernen, denn sie sitzen so in dem leicht verletzbaren Gewebe der Magenschleimhaut, dass man um sie vollkommen zu entfernen, immer eine Lücke bilden muss. Dadurch gewinnt es allerdings mehr das Aussehen eines Geschwüres, aber die übrigen Verhältnisse sind doch immer der Art, dass man sich überzeugen kann, man habe es hierbei mit keinem oder wenigstens mit keinem bedeutenden Magenleiden zu thun.

Meiner Ansicht nach stellen diese sogenannten Erosionen örtliche Hyperämien dar, die aus irgend einem oft nur zufälligen Grunde, an der Magenhaut im Leben sich ausbilden, an der Leiche zu einem Blutdurchtritt in das Gewebe oder an die Oberfläche der Magenschleimhaut Veranlassung werden, worauf das Blut gerinnt, oder zuweilen auch nicht gerinnt, aber durch den auf der Magenhaut haftenden Schleim gehindert ist, sich weiter auszubreiten. Wir finden daher diese hämorrhagischen Erosionen meistens nur am nüchternen, gesunden, gefaltenen Magen, an dem Rücken der Falten, unter einer dicken Schleimschicht, das heisst unter Bedingungen, bei welchen es, wie ich bereits früher einmal bemerkte, zu ganz örtlichen Hyperämien kommen kann und auch kommen muss; und im Einklange hiermit finden wir sie in der Regel auch mehr zufällig bei der Leichenuntersuchung, ohne durch vorausgegangene Krankheitserscheinungen auf deren etwaige Anwesenheit aufmerksam geworden zu sein. Bei Magen welche man während des Zeitraumes der Verdauung antrifft, bemerkt man zwar die Magenhaut oft injicirt, aber es fehlt die hämorrhagische Erosion; es fehlt nämlich auch die schützende Schleimschicht auf der Magenschleimhaut und das post mortem etwa austretende Blut vermengt sich rasch mit dem Mageninhalte.

Mit dem Obigen ist nur aber auch die Bedeutung der hämorrhagischen Erosion auseinandergesetzt. Bald ist die Erscheinung eine mehr zufällige, ganz bedeutungslose, das Symptom nämlich einer örtlichen, ganz zufällig in den letzten Lebensmomenten entstandenen Hyperämie in einem übrigens gesunden Magen; bald mag sie als Folge einer Congestion durch die Einwirkung fremder Körper entstanden sein; und kann sich daher ebensowohl in Folge eines Arzneigebrauches, namentlich bei pulvigen Substanzen, wie in Folge von Vergiftung vorfinden. In keinem Falle besteht sie in der Form, in welcher ich sie oben geschildert habe, lange Zeit hindurch, vielmehr kann diese Hyperämie nur unmittelbar dem Tode vorausgegangen sein. Die Untersuchung der Nebenumstände, deren Erörterung aber gewöhnlich gar nicht Sache des Anatomen sein kann, wird über die Bedeutung dieser Zustände Aufschlüsse geben können. Im allgemeinen interessiren sie mehr den Gerichtsarzt als den Anatomen.

Zum Theile mit den hämorrhagischen Erosionen verwandt sind die braunen Magenerweichungen, ja man sieht beide Zustände zuweilen neben-

einander und ineinander übergehen; die rechte Magenhälfte, welche in einem zusammengezogenen Zustande sich findet und mit Speisen oder flüssigen Stoffen nicht oder nur wenig in Berührung gekommen ist, zeigt sich mit hämorrhagischen Erosionen bedeckt, während dagegen im Magenfundus eine meist weinige Flüssigkeit sich angesammelt hat, welche eine bald mehr, bald minder braun gefärbte Erweichung der Magenschleimhaut zur Folge hatte. Diese braunen Erweichungen haben in meinen Augen die Bedeutung von Leichensymptomen, ihre Ursache ist meistens der Gebrauch der vor dem Tode noch verabreichten Analeptica oder der stimulirenden weinigen Mittel. —

Nach der Einwirkung von Schwefelsäure und Salpetersäure befindet sich der Magen in einem verschiedenen Zustande, je nach der Dauer der Einwirkung und dem Grade der Concentration der angewandten Substanzen.

Nach der Einwirkung der genannten Säuren ist der Magen fast immer stark zusammengezogen und daher die Magenschleimhaut gefaltet, mithin dick — ein Umstand der zuweilen für ein Zeichen einer Geschwulst angenommen wird.

Bei leichtern Graden der Einwirkung beschränken sich die wichtigeren Veränderungen auf die Rücken der Schleimhautfalten; bei stärkern Graden findet man sie allenthalben, doch sind sie in der Pylorushälfte des Magens immer weniger ausgeprägt als in der linken Magenhälfte, theils weil erstere durch die grössere Menge Schleimes, theils durch die erhöhte Lage an der Leiche, vor der Berührung mit den genannten Flüssigkeiten, die sich besonders in dem Fundus ventriculi ansammeln, geschützt ist.

Bei Schwefelsäurevergiftung sind die Schleimhautfalten dunkelbraun oder schwarz, bei Salpetersäurevergiftung gelb gefärbt.

In beiden Fällen ist die stark gefaltete Schleimhaut verdichtet, hart, aber dabei sehr spröde, so dass sie, wenn man die Falten durch einen Zug zu glätten bemüht ist, leicht Risse bekömmt; und diess ist auch an jenen Stellen der Fall, welche durch die Schwefelsäure eben noch nicht verkohlt sind.

Im ganzen Magen erscheint der Schleim geronnen und getrübt; er hängt der Magenschleimhaut besonders zwischen den Falten sehr fest an und kann nur mit theilweisem Verluste der letztern entfernt werden.

Nicht nur die Mucosa ist dicht aber spröde geworden, auch die Muskularhaut und das subperitonäale Bindegewebe zeigen gleiche Eigenthümlichkeiten in Folge der in ihrem Gewebe eingetretenen Gerinnung des sie durchdrängenden Ernährungsplasmas und es ist höchst wahrscheinlich, dass ein Theil dieser Erscheinungen erst durch die auch nach dem Tode fortgesetzte Säureeinwirkung entstanden ist. Die unter der Mucosa

befindlichen Blutgefässstämmchen mit ihren Zweigen erscheinen vom zähgeronnenen schwarzen Blute vollgefüllt; sämmtliche sonst durchsichtige Gewebe des Magens haben ihre Durchsichtigkeit verloren und erscheinen weiss oder auch grauweiss. Auch an den anliegenden Organen, wie namentlich an der Milz trifft man öfters auf Veränderungen, wenngleich die Schwefelsäure nicht zur Durchbohrung des Magens geführt hat. Die dem Magen zugewandte Milzfläche ist nämlich auf die Tiefe von 1—2 Linien dichter, aber zugleich spröder geworden; ihre Farbe ist ein sehr dunkles schmutziges Bleigrau.

In der rechten Magenhälfte, wo, wie bereits bemerkt, die Einwirkung der Schwefelsäure gewöhnlich nicht jenen Intensitätsgrad erreicht, wie an dem Fundus, bemerkt man hie und da hämorrhagische Erosionen, sonst ist die ganze Mucosa daselbst mit einer sehr dicken und dichten, gegen den Fundus hin noch geronnenen, gegen den Pylorus dagegen nicht geronnenen Schleimschicht, später aber mit einer verschieden geformten Exsudatschicht überkleidet. Auch in den dünnen Gedärmen lassen sich noch die Spuren der stattgehabten Säureeinwirkung verfolgen, und kommt es gleichwohl in diesen nicht zur Verkohlung der Gewebe, so sind doch die Darmwände bis in das Ileum herab oft verdichtet und spröde, weisslich gefärbt und undurchsichtig, die Fläche der Mucosa rauh, uneben, der Schleim an derselben coagulirt und fest anliegend. Die uneben rauhe Schleimhautfläche, der festgeronnene Schleimüberzug geben öfters das Bild einer Entzündung in täuschender Weise und es bedarf einer richtigen Würdigung der Verhältnisse, um nicht hierdurch getäuscht zu werden.

Entzündungen des Magens und Darmkanales stellen sich im Verlaufe der auf die Vergiftung folgenden Krankheitsperiode in verschiedener Weise ein. An der Leiche bemerkt man bei einer oft unbedeutenden Röthung, oder wieder bei einer sehr bedeutenden schmutzig-rothen, einer Leichenfarbe ganz gleichen Färbung ein mehr minder festes Gerinnsel abgelagert. Es liegt in der Regel auf den Falten, hat verschiedene Formen, erscheint z. B. bald als streifige, bald wieder als eine hautartige Ablagerung, oder als eine fetzige Masse, ist oft wie aus Körnchen zusammengesetzt oder wieder eine homogene Schicht u. s. w. wie noch später ausführlicher besprochen werden soll.

Diejenigen Stellen an welchen bereits die Verkohlung eingetreten, werden als Brandschorfe abgestossen, ohne dass man in der Umgebung besonders starke Injektionen wahrnehmen könnte. Die durch den Verschorfungsprocess entstandenen Geschwüre bedecken natürlich eine mehr minder grosse Fläche; oft stehen sie dicht gehäuft, oft mehr vereinzelt, oft ists eine einzige grosse Geschwürsfläche, die sich dem Untersucher darbietet.

Die Formen der Geschwüre sind so verschieden und so unregelmäs-

sig als nur möglich, und die Geschwüre wären gewiss nicht an ihren Formen zu erkennen. Die Berücksichtigung aller Nebenverhältnisse macht die Diagnose leicht. Die meisten Geschwüre sind durch die Muskelhaut begränzt, deren am Grunde des Geschwüres erscheinende Fasern als etwas aufgelockerte, schmutzig röthliche Streifen erscheinen.

Die Narbenbildung beginnt gewöhnlich von den Rändern her und schreitet allmälig gegen die Mitte der Geschwürsbasis fort. Ohne dass es dabei zu besonders grossen Granulationen käme, bemerkt man, wie der Geschwürsrand fester an die unterliegenden Gewebe aufwächst, dann sich gegen die Geschwürsfläche an einigen Stellen mehr, an andern minder verlängert, durch das an ihm entstehende zu seiner scheinbaren Verlängerung beitragende Narbengewebe das Ansehen erhält, als wenn er sich gegen das Geschwür hin zuschärfe, bis endlich die von allen Seiten vorrückenden Narbenmassen die Mitte des Geschwüres erreichen und sich dort oft durch Vermittlung einer isolirt aufgetretenen Granulation verbinden.

Die Narben nach Schwefelsäurevergiftungen sind so mannigfaltig, wie die Geschwüre, wenn man ihre Form nur ins Auge fasst, die Berücksichtigung aller Momente lässt jedoch auch hier wieder die Diagnose als eine ganz leichte Aufgabe erscheinen; die Vernarbung kommt natürlich besonders am Fundus ventriculi vor und zeigt hier eine namhafte Ausdehnung. Die einzelnen Narben sind leicht vertieft, ihre Form bald mehr rundlich, bald mehr länglich, ihre Ränder gewöhnlich scharf begränzt, bald ausgebuchtet, bald strahlig, bald zungenförmig gegen die Mitte der Narbe einspringend, ihre Basis ganz platt, eben, weiss und glänzend, bald dagegen leicht höckrig, bald endlich von Schleimhautresten überbrückt oder mit verschieden geformten Schleimhautinseln besetzt. Durch das Beisammensein vieler Narben erscheint eine oft gewaltige Narbenfläche, die man mit den Narben von Brandwunden oder auch von geätzten Wunden an den allgemeinen Decken am füglichsten vergleichen kann.

Der Fundus ventriculi wird dadurch oft bedeutend verkleinert, die äussere Fläche des Magens bedeckt sich mit fasrigen Neubildungen, in deren Gefolge man Verwachsungen des Magens mit benachbarten Organen, der Milz, der Leber, dem Quergrimmdarme und so weiter antreffen wird. Die Muskelhaut des Magens erscheint dabei entweder blos wie aufgequollen, aber dem Anscheine nach nicht besonders verändert, bald dagegen ist sie in dem neuentwickelten Fasergewebe untergegangen. — Ich wüsste mich keines Falles zu erinnern, wo ich im Dünndarme Geschwüre oder deren Narben gesehen hatte, die mit der Schwefelsäurevergiftung in unmittelbarem Zusammenhange gestanden wären.

Die Folgen einer Salpetersäurevergiftung sind wahrscheinlich von ähnlicher Art, doch konnte ich bei der Seltenheit des Vorkommens dieser

Vergiftungsfälle nur die erstern Stadien der Einwirkung, nicht aber den Verlauf der darauffolgenden Krankheit und Heilung beobachten.

Bei andern Vergiftungen wie z. B. bei Arsen und Sublimat sind die anatomischen Erscheinungen ganz unzuverlässlich. Nicht dass es nicht auch zuweilen zu heftigen Injectionen, Blutunterlaufungen, Schwellungen der Mucosa mit darauffolgender Exsudatbildung käme, aber diese Fälle, in denen der Anatom Gelegenheit hat, die weitern Folgen einer vor längern Zeit vorgenommenen Vergiftung zu untersuchen, sind äusserst selten, vielmehr sind es gewöhnlich nur die frischen Fälle, die zu anatomischen Untersuchungen kommen. In diesen Fällen ist die Injection oft so unbedeutend, dass sie in jedem gesunden Magen stärker sein kann, oft beschränkt sich die Injection nur auf kleinere Inseln, in der Art, wie man sie auch an jedem andern gesunden Magen in Menge nachweisen kann, — mit einem Worte man diagnosticirt in diesen Fällen aus andern Umständen, als den anatomischen Veränderungen. Die bei Arsenikvergiftungen bemerkbaren gelben Flecken an der Innenfläche des Magens, sind gewöhlich in frisch untersuchten Fällen nicht vorhanden, sondern entwickeln sich erst als Leichensymptome bei beginnender Fäulniss im Magen.

Wunden des Magens durch stechende oder in anderer Weise mechanisch wirkende Werkzeuge gehören (wenn man von den Quetschwunden beim Ueberfahrenwerden u. s. w., die als pathologische Zustände wenig interessiren können, absieht), zu den seltenen Erscheinungen, und meine Erfahrungen hierüber, habe ich nur bei der Anwendung einer Magenfistel, natürlich nicht bei Menschen machen können.

Unter den Krankheitsprodukten, welche zu Geschwüren am Magen Veranlassung geben, stehen Typhus und Tuberkulose oben an. Doch sind Typhus und Tuberkelprocesse im Magen keineswegs immer der Art charakteristisch, dass es wie im Darmkanale nur einer kurzen Besichtigung bedürfte, um eine sichere Diagnose zu stellen; im Gegentheile, man wird bei der Diagnose mehr aus der Anwesenheit der krankhaften Veränderungen an andern Stellen wie namentlich am Darmkanale, der Lungen, geleitet.

Typhöse und tuberkulöse Processe kommen an der Magenschleimhaut gewöhnlich in der Pylorusregion und auch hier gewöhnlicher an der hintern Wand vor. Wie ich glaube, beginnen die typhösen Processe mit einer sehr starken Geschwulst und Congestion der Magenschleimhaut. Weder Geschwulst noch Injektionsröthe sind scharf abgeprägt, letztere, was Intensität, Farbenton, undeutliche Abgrenzung anbetrifft, einem Leichenflecke intensiverer Art, wie man sie z. B. im obern Theile des Pharynx zu sehen gewohnt ist, nicht unähnlich; im Magen jedoch, wo solche Leichenfarben wenigstens nicht in dieser Intensität und namentlich nicht

in der Portio pylorica vorkommen, auf den ersten Blick eine entzündliche Congestion anzeigend. In der Mitte dieses schmutzig rothen Fleckes, bildet sich später ein ganz unregelmässig geformter missfarbiger Brandschorf, nach dessen Abstossung ein Geschwür zurückbleibt, dessen Form eine ganz unregelmässige ist. Die Ränder dieses Geschwüres erscheinen bald gezackt, bald ausgebuchtet, oft weich und fetzig, in der Regel etwas angeschwollen und missfärbig; die Geschwürsbasis ist missfärbig, roth, unregelmässig aufgefasert, nachdem die Schorfe abgestossen sind mit keinem Produkte besetzt. Welche weitere Veränderungen nun diese Geschwüre, deren Zahl gewöhnlich eine sehr beschränkte ist, durchmachen, namentlich ob und wie sie heilen, ist mir völlig unbekannt, denn fürs erste ist der Process überhaupt so selten, dass man unter tausenden von Leichenuntersuchungen wohl nur ein oder ein anderes Mal auf denselben stösst, und dann glaube ich, dass ein typhöser Process von der Intensität, dass er zu Magengeschwüren führt, wohl immer mit einem tödtlichen Ausgange verläuft.

Die tuberkulösen Geschwüre liegen gleichfalls in der rechten Magenhälfte und so weit mich meine auch hierin nur geringe Erfahrung belehrte, haben sie ihren Sitz gewöhnlich in der Nähe der kleinen Magencurvatur, denn sie stammen meist von vereiternden tuberkulösen Lymphdrüsen am kleinen Magenbogen her; doch entwickeln sie sich auch von Tuberkelmassen, die unter der Schleimhaut des Magens unmittelbar abgelagert werden.

Die tuberkulösen Magengeschwüre haben durchaus keine ausgezeichnete Form oder sonstige ausgezeichnete Verhältnisse. Nachdem sie sich gereinigt haben, sind sie rundliche Geschwüre, welche, woferne die Tuberkelmasse unter der Schleimhaut sich entwickelt hatte, das submucose Bindegewebe an ihrer Grundfläche freiliegend zeigen.

Die Ränder solcher Geschwüre sind entweder nur leicht oder auch gar nicht aufgeworfen, die Basis ist flach concav, meist ganz glatt und so wie die Ränder, ohne Injektion und Produktbildung. Die Diagnose dieser Geschwüre wird theils aus der Anwesenheit der Tuberkelmasse, und wo diese fehlt, aus der Gegenwart eines zweiten oder dritten noch mit Tuberkelmasse besetzten Geschwürs gemacht und wenn auch dieser diagnostische Behelf fehlt, ist überhaupt die Diagnose nur mit Wahrscheinlichkeit, aber nicht mit Sicherheit aus der Anwesenheit tuberkulöser Verschwärungen an andern Stellen wie z. B. an einer ausgezeichneten Dünndarmtuberkulose zu machen.

Auch über die Zukunft tuberkuloser Magengeschwüre weiss ich nichts Genaueres, ich zweifle nicht an der Möglichkeit der Vernarbung, doch wird man begreiflich finden, dass über die Art der Vernarbung nichts mit Bestimmtheit ausgesagt werden kann; denn frische Geschwüre, an

denen man durch die Anwesenheit von Produkten mit Bestimmtheit die tuberkulösen Geschwüre erkennt, vernarben nicht, und von ältern Geschwüren weiss man nicht mit Bestimmtheit anzugeben, ob sie Tuberkelgeschwüre sind oder nicht.

Wenn Magengeschwüre nicht vernarben, so nehmen sie, so wie Darmgeschwüre sehr leicht den sogenannten atonischen Charakter an, d. h. sie vergrössern sich nach allen Richtungen, nach der Breite mehr als nach der Tiefe, zeigen weder Injection noch Geschwulst, noch Produktbildung, und wären somit, da sie durch nichts sich auszuzeichnen, auch gar nicht rücksichtlich ihrer Natur zu diagnosticiren, wenn nicht vielleicht andere nebenanstehende Geschwüre von mehr ausgeprägtem Charakter uns hierbei zu Hülfe kämen. Am Darmkanale, wo meist eine grosse Menge von Geschwüren zugegen ist, findet sich aus der Schaar derselben doch immer ein oder das andere Geschwür von bestimmt ausgeprägter Natur, am Magen dagegen, wo sich die Zahl auf 2—3 Geschwüre nur beschränkt, kommt uns dieser Umstand bei den Diagnosen nicht zu statten. Aus diesem Grunde halten wir Geschwüre, die so zu sagen eigentlich gar keinen Charakter besitzen, wenn sie im Magen vorkommen, für gut charakterisirte Geschwüre; diess ist der Fall mit dem sogenannten chronischen oder perforirenden Magengeschwüre.

Seinen anatomischen Merkmalen zufolge kann dieses Geschwüre verschiedenen Processen angehören, es ist in der Regel ein ganz atonisches Geschwüre, wie man sie an den Schleimhäuten nach Typhus, Tuberculose, Syphilis und den verschiedensten Processen sehr häufig wahrnehmen kann. An der Darm- oder der Luftröhren-Schleimhaut finden sich ähnliche Geschwüre gar nicht selten, aber untermengt, wie gesagt, mit andern Geschwüren von mehr ausgeprägtem Charakter, an der Magenschleimhaut stehen sie vereinzelt, und eben desswegen hat man nicht Merkmale genug, eine bestimmte Diagnose zu stellen. Diess führte zur Vermuthung, dass es eigenthümliche Geschwüre seien, und das Geschwür hiess von nun an das runde oder dass einfach chronische, oder auch das perforirende Magengeschwüre und jede Narbe, die man im Magen fand, und die ebenso wenig charakteristisches bot, wie das Geschwür selbst, Narben von der Form, wie sie bei Typhus, Tuberkulose, Catarrh, Syphilis an andern Stellen oft zu Dutzenden beobachtet werden, nämlich die einfach strahlig geformten Narben wurden ohne weiters als Narben dieses sogenannten runden Geschwüres beschrieben und angenommen.

Die Charakteristik des runden Magengeschwüres, wenn man anders eine Beschreibung Charakteristik nennen kann, ist ziemlich einfach. Sein Sitz wie gesagt, die rechte Magenhälfte, seine Zahl beschränkt, 1—2—3 Geschwüre meist eine Gruppe bildend, oder in ein Geschwür zusammenfliessend, oder auch ein Magengeschwür mit einem Duodenalgeschwür hin-

ter der Pylorusklappe zusammenfliessend, die Form des Geschwüres kreisrund oder elliptisch oder gelappt. Die Ränder des Geschwüres ganz (Margo integerrimus) oder glatt, zuweilen leicht aufgeworfen, meist aber niedrig, etwas zugeschärft. Die Basis des Geschwüres entweder eben und glatt, oder leicht ausgehöhlt, oder gegen die Mitte hin allmälig vertieft verlaufend, einem flachen Trichter nicht unähnlich. Ränder und Geschwürsbasis weder injicirt, noch mit einem Produkte bedeckt. So weit die Beschreibung des Magengeschwüres.

Wie bei allen andern an Schleimhäuten vorkommenden atonischen Geschwüren, z. B. den Typhus- den Tuberkelgeschwüren, findet auch am Magen öfters ein ungünstiger Ausgang statt, bald nämlich eine Perforation eines an der Geschwürsbasis verlaufenden grössern oder kleinern Blutgefässes, bald die Durchbohrung der gesammten Magenwand. Weder in dem einen noch in dem andern Processe gibt es etwas Eigenthümliches; denn typhöse, tuberkulöse, syphilitische, dysenterische Geschwüre der Luftröhre, des Dünn- und Dickdarmes, zeigen eine ganz gleiche Erscheinung, nur kommt es bei allen den ebengenannten Geschwüren nicht zur Berstung grösserer Gefässe, weil solche am Darme nie in grosser Nähe der Geschwüre verlaufen. Aber bei Tuberkelgeschwüren in der Lunge findet ein ganz ähnliches Verhalten statt; die in der Nähe der Tuberkelgeschwüre verlaufenden grössern Gefässe geben durch ihre plötzliche Berstung sehr häufig zu tödtlichen Hämorrhagien Veranlassung. So wäre denn nichts, was das chronische Magengeschwür von andern Geschwüren unterscheiden würde und auch die hypothetisch angenommene Tendenz zur Perforation findet bei andern Geschwüren, wenn nicht häufiger, doch eben so häufig statt, wie bei den chronischen Magengeschwüren.

Die Narben sind nach der Form, Weite und Tiefe der Geschwüre verschieden. Einfachen nicht grossen Schleimhautgeschwüren folgt eine strahlige, bald leicht vertiefte, bald etwas erhabene, weisse Narbe. Auf grössere Geschwüre bildet sich eine rundliche, seicht vertiefte glatte Narbe, die nach allen Seiten hin in strahlige Verlängerungen ausläuft.

War aber der Substanzverlust grösser, ging er namentlich in die Breite und Tiefe, dann hat auch die Narbe ein ganz verschiedenes Aussehen. Die Narbenränder sind dann wulstig und von innen nach aussen umgerollt, dabei strahlig zusammengezogen, und die durch die Vernarbung bedingte Verengerung des Magens kann einen hohen Grad erreichen. Die Narbenfläche ist breit, leicht concav, glatt, das an denselben befindliche Narbengewebe ist hart, der Magen an der Stelle der Narbe immer mit benachbarten Theilen verwachsen, oder mit fasrigen Neubildungen von verschiedener Grösse, Dicke und Form an seiner äussern Fläche besetzt.

Waren die Magenwände gänzlich durchbrochen, der Magen aber an ein anderes Organ, wie die Leber, oder das Pankreas angewachsen, so dass

der Durchbruch nicht unmittelbar tödtlich verlief, so sind die Veränderungen in diesen Organen nach deren Textur verschieden. Das Geschwür des Magens setzt sich auch in die Leber fort, erreicht aber hier eine viel grössere Ausdehnung, so dass die Leber oft weithin ausgehöhlt erscheint, während das Magengeschwür etwa nur eine Breite von einem Zolle zeigt. Das Lebergeschwür ist dann sehr unregelmässig; grössere und kleinere Leberläppchen werden allmälig unterminirt und necrosiren und diese necrosirten Reste, dann missfärbiger Eiter, Galle und verschiedene andere Produkte erfüllen die Geschwürshöhle, deren Wände von mürber, gleichsam angenagter, missfarbiger Lebersubstanz unmittelbar gebildet werden. Solche Lebergeschwüre heilen nicht.

War dagegen am Grund des Geschwüres das Pancreas blosgelegt worden, so beschränkt sich der Substanzverlust an demselben, wie es scheint, sehr bald, denn man bemerkt selten tiefergehende Pancreasgeschwüre. Im Gegentheile findet man die dem Geschwüre zugewandte Seite des Pancreas nur wenig vertieft, und mit einer zwar dünnen, nichts destoweniger ganz festen, fasrigen Narbe bedeckt, dabei glatt; nur wenige Stellen des Pancreas sind während dieses Vernarbungsprocesses noch nicht mit Narbenmasse überdeckt, und an diesen ereignet sich die Gefässdurchbohrung, wenn auch sonst der Process der Vernarbung im lebhaften Gange war.

Es ist etwas sehr gewöhnliches, die leichtern der eben beschriebenen Narbenformen auf der Magenschleimhaut zu finden; es ist dagegen nicht häufig eine vollständige Durchbohrung der Magenwand, sei es frei in der Bauchhöhle oder in einem benachbarten Organe anzutreffen.

Ob nun die bezeichneten Geschwüre durch Tuberkulose, durch Catarrh oder durch Syphilis entstanden sind, oder ob sie die Folge eines eigenthümlichen Krankheitsprocesses sind, darüber kann erst die Zukunft entscheiden. Von der Anatomie aber wird diese Entscheidung schwerlich ausgehen. —

Die Krebsgeschwüre sind wohl unter allen Magengeschwüren die häufigsten. Ihr wichtigster Charakter liegt in der Anwesenheit der Krebsmasse, welche noch später ausführlicher beschrieben werden soll; die Formen der Geschwüre sind, so lange man noch Krebsmassen an den Rändern oder der Grundfläche der Geschwüre finden kann, meist sehr unregelmässig und in diagnostischer Beziehung von nur geringer Bedeutung. Doch bleibt es immerhin interessant, die Formen der mehr gereinigten Geschwüre zu untersuchen.

War der Krebs ein Scirrhus, so sind die Geschwürsformen meistens sehr unregelmässig buchtig. Die Schleimhautränder sind oft schräg zugeschärft, selten angeschwollen. Die Geschwürsbasis ist unregelmässig höckrig, tief, hart, glatt, ohne Secret.

War das Geschwür in einem Markschwamme entstanden, so hat er oft eine unregelmässige, zuweilen auch eine regelmässig kreisrunde Form. Die Schleimhautränder sind meist aufgewulstet, die Geschwürsbasis entweder seicht, flach, eben oder unregelmässig höckrig; oft sind an der Basis die Muskelfasern wie präparirt, oft hingegen das submusculare Bindegewebe in Form unregelmässiger Stränge blosgelegt.

War das Geschwür aus einem Zottenkrebse entstanden, so hat es oft eine regelmässige Kreisform; die Ränder sind aufgelockert, wie beim Geschwüre nach Markschwamm. Die Basis ist flach und von sehr zarten Löchern siebartig durchbrochen.

Hatte sich das Geschwür in einem Areolarkrebse ausgebildet, so hat die Geschwürsbasis noch ganz das areolirte Aussehen; die Ränder sind aufgeworfen, die Geschwürsform kreisrund oder lappig.

Bei den meisten Krebsgeschwüren ist die Magenwand an der Basis des Geschwüres in Folge der hier besonders starken Produktbildung bedeutend verdickt. Bei chronischen runden Magengeschwüren dagegen ist keine oder nur eine unbedeutende Verdickung zugegen. Diess lässt auf den ersten Blick diese beiden Arten von Geschwüren unterscheiden, wenn sie auch sonst in ihrem Aeussern manche Aehnlichkeit darbieten sollten; eine genauere Untersuchung wird übrigens hinreichende Unterschiede aufzufinden vermögen.

Krebsige Geschwüre und chronische Magengeschwüre kommen zuweilen nebeneinander vor.

Vollständige Durchlöcherung des Magens nach Krebsgeschwüren ist immerhin eine seltene Erscheinung, meistens wird dem Leben schon vor dem Eintritte der Durchbohrung ein Ziel gesetzt. —

Ich sah an der Pförtnershälfte des Magens auch sehr unregelmässige von Schleimhautbrücken überspannte Geschwüre mit unterminirten Rändern; Geschwüre ganz nach Art der chronischen Geschwüre im Dünn- und Dickdarme nach Tuberkulose und Dysenterie. Ueber ihren Ursprung weiss ich nichts anzugeben. Ich habe einmal bei einem Menschenmagen die ganze Schleimhaut mit Narben überdeckt gefunden, von ähnlicher Art wie man sie beim Pferdemagen findet, wenn in demselben die Larven der Bremsen gehaust hatten; die Magenschleimhaut war von weissen und braunen verschiedentlich sich nebeneinander hinziehenden glatten Narben bedeckt. Da zu gleicher Zeit Spulwürmer im Magen vorhanden waren, war ich naiv genug, diese Narben auf Rechnung dieser Entozoen zu schreiben. Von dieser Ansicht bin ich nun zwar zurückgekommen, aber über den Ursprung jener Narben gänzlich im Unklaren.

Unser Urtheil über die pathologische Vergrösserung des Magens ist ein äusserst unsicheres. Im gesunden Zustande sind die Volumsschwankungen schon so bedeutend, wie sie in pathologischen Fällen kaum anders

sein können, und nur der einzige Umstand dient manchmal bei der Diagnose, dass wir den gesunden Magen leicht verkleinern können, wenn er aufgebläht ist, oder leicht vergrössern, wenn er zusammengezogen ist, während in krankhaften Fällen eine grössere Beständigkeit des Volums zugegen ist. Ausserdem lässt man sich bei den Bestimmungen des Magenvolums leiten durch die Anwesenheit anderer krankhafter Verhältnisse, wie durch die Gegenwart von Narben, Geschwüren, Degenerationen u. s. f., doch kann man durch alle diese Verhältnisse es in einigen Fällen zwar wahrscheinlich machen, nicht aber zu einer völligen Gewissheit gelangen.

Es gibt übrigens auch hier Fälle, in denen die Volumsvergrösserung so bedeutend ist, dass über ihre Anwesenheit nicht gezweifelt werden kann; leichtere Fälle von Vergrösserung aber kann der Anatom nicht mit der Schärfe diagnosticiren, die man gewöhnlich von ihm erwartet. Dass Verengerungen des Magenpylorus zu einer Erweiterung des Magens führen können, wer möchte dies bestreiten, aber die Erweiterung entspricht sehr häufig nicht unsern statt gehabten Vorstellungen oder unserer Ansicht über die Wirkung der Striktur.

Partielle Erweiterungen der Magenhöhle durch eine Hernie der Schleimhaut entstanden, mögen eine äusserst seltene Erscheinung sein; mir war es nie gegönnt einen derartigen Fall zu beobachten.

Verengerungen der ganzen Magenhöhle lassen sich nur dann mit Sicherheit als solche erkennen, wenn eine so bedeutende Degeneration der Magenwände zugegen ist, dass diese ganz starr geworden sind. Man beobachtet solche Verengerungen, wobei die Magenhöhle kaum faustgross ist, zuweilen bei skirrhösen Degenerationen des ganzen Magens.

Partielle Verengerungen erscheinen entweder als Strikturen, Narben, oder in Folge einer Volumszunahme der Magenwände selbst. Das erste ist der Fall bei den Vernarbungen nach Schwefelsäurevergiftung und bei den chronischen Magengeschwüren, das andere bei Geschwülsten und Degenerationen der Magenwände.

Die Narben nach Schwefelsäurevergiftung, so ausgedehnt sie auch immer sein mögen, führen, da sie meistens am Magengrunde ihren Sitz haben, aber die Durchgängigkeit des Magens sonst nicht beeinträchtigen, selten sekundäre Veränderungen des Magens oder der Speiseröhre nach sich, nur in dem Falle, als sie die Einmündungsstelle dieser letztern verengern, bilden sich consecutive Erweiterungen der Speiseröhre aus.

Narben nach chronischen Magengeschwüren bedingen öfters einen hohen Grad von Constriction, dann nämlich wenn mehrere Geschwüre und deren Narben nach dem Querumfange des Magens gelagert, eine sogenannte gürtelförmige Narbe darstellen. In diesem Falle ist der gegen die Speiseröhre liegende Theil des Magens nicht allein erweitert, sondern die Muskelhaut auch hypertrophisch.

Ist dagegen nur eine, wenngleich grosse und bedeutend constringirende Narbe an einer beliebigen Stelle des Magens, mit Ausnahme des Pförtners oder der Magenkardia, zugegen, dann ist weder Hypertrophie noch Erweiterung des rückwärts liegenden Magentheiles vorhanden, oder wenigstens nicht so ausgebildet, dass sie leicht erkannt werden könnten. Nur an dem Pförtner selbst haben auch einzeln stehende Narben, woferne sie nicht blosse Schleimhautnarben sind, eine höhere Bedeutung.

Schwer ist es überhaupt den Grad des Einflusses solcher theilweiser Strukturen auf die räumlichen Verhältnisse des Magens richtig zu beurtheilen, und die Anatomie wird wohl kaum mehr als eine ungefähre Schätzung zu geben vermögen.

Unter den Geschwülsten, die eine Verengerung des Magens oft hervorbringen, stehen die Krebsgeschwülste oben an. Skirrhöse Entartungen gehen, wie bereits erwähnt wurde, öfters durch den ganzen Magen durch, und die Magenhöhle wird zuweilen durch dieselbe auf die Grösse einer Faust beschränkt. Oft sind die skirrhösen Entartungen nur am Magenpförtner, in diesem Falle wird der hinter der Striktur liegende Theil des Magens sowohl erweitert als auch hypertrophisch; nur tritt hier wieder der Umstand ein, dass der Grad dieser secundären Veränderungen einer richtigen Beurtheilung nicht leicht unterworfen werden kann. Wohl kommt es hierbei meist vor, dass man sowohl die Verengerung des Pylorus, wie auch die consecutive Erweiterung des Magens überschätzt, aus Gründen, welche ich bereits an einem andern Orte ausführlicher auseinandergesetzt habe.

Markschwammmassen, Zottenkrebse, Polypen ragen zwar oft frei in die Magenhöhle als umfängliche Geschwülste hinein, rufen jedoch, wenn sie nicht gerade am Eingange oder Ausgange des Magens ihren Sitz haben, selten eine consecutive Magenerweiterung hervor, es wäre denn, dass sie ein enormes Volum erreichten.

Von den bleibenden Magenverengerungen müssen die ganz vorübergehenden und zufälligen wohl unterschieden werden.

Quere Einschnürungen findet man an der Leiche öfters in der Mitte ungefähr zwischen der Cardia- und Pylorusportion des Magens. Die Abwesenheit jeder weitern Erkrankung lässt dieselben leicht als blosse Muskelkontraktionen erkennen; die häufige Anwesenheit von Speiseresten gibt sie als ein die Verdauung begleitendes Phänomen kund; die Leichtigkeit, mit welcher diese partiellen Constrictionen sich ausgleichen, wenn man durch einen Druck das Magencontentum verschiebt, beweist, dass man es nicht mit einem angebornen Zustande zu thun habe.

Die Muskulatur des Pylorus ist in den meisten Fällen stark zusammengezogen, und die dadurch entstandene Härte und Dicke des Magenmuskels so wie die geringere Nachgiebigkeit des Pförtnerkanales gibt

zuweilen im ersten Momente der Untersuchung zu einigem Bedenken Veranlassung, ob man es hier nicht mit einer pathologischen Striktur zu thun habe. Genauere Untersuchungen werden wohl leicht jeden Zweifel beheben.

Was die Dicke der einzelnen Hautschichten betrifft, so wechselt, wie bereits erwähnt worden, die Dicke der Schleimhaut schon im gesunden Zustande mit dem Volum des Magens und ist bei einem ausgedehnten Magen um vieles geringer als bei einem zusammengezogenen Magen. Um so schwieriger wird es daher krankhafte Zustände richtig zu beurtheilen.

Bei allen Entzündungen, namentlich bei den chronischen Katarrhen beschreibt man zwar die Verdickung der Magenschleimhaut, aber es gibt wohl seltene Fälle, wo sie wirklich von der Art ist, dass kein Zweifel darüber sein kann. Diese Fälle sind solche, bei denen ausser der Dicke auch die Form der Magenschleimhaut sich verändert hat.

Die Formveränderung der Magenschleimhaut besteht in der Bildung von hügel- oder warzenartigen Hervorragungen von verschiedener Grösse, Zahl und Form, oder einer sogenannten polypösen Wucherung der Magenschleimhaut. Man findet an der Innenfläche derselben oft dicht aneinanderstehende, oft mehr vereinzelte Hervorragungen von der Grösse eines Hirsekornes, bis zur jenen einer Erbse; ihre Form ist flachrundlich oder halbkugelförmig oder kegelförmig; ihre Oberfläche gewöhnlich etwas rauh, ihre Farbe grau oder braun; das Gewebe zähe, ein senkrechter Durchschnitt zeigt ausser der Schleimhaut noch eine Masse angehäuften Bindegewebes, welches meistens reichlich mit Blutgefässen durchzogen ist und daher fürs freie Auge eine dunkelgraue Farbe bietet.

Sind diese polypenartigen Auswüchse kleiner, etwa von der Grösse eines Hanfkornes und sitzen sie nicht mit einer gestielten, sondern mit einer breiten Basis auf, so dass sie sich allmälig gegen ihre Peripherie hin verflachen, dann können sie mit freiem Auge kaum von denjenigen Hervorragungen unterschieden werden, welche die drüsenreiche Parthie der Magenschleimhaut immer im gesunden und nüchternen Zustande zeigt. Und umgekehrt: die ganz normale, warzige Oberfläche der Magenschleimhaut, oder die Falten, welche an der Magenschleimhaut so häufig, besonders gerne im Pylorusantheile sich bilden, werden oft für ein Zeichen einer Hypertrophie der Schleimhaut genommen, und eine Menge Irrthümer in der Diagnose sind die unausweichlichen Folgen dieser zu oberflächlichen Untersuchung.

Im ganzen ist die polypöse Wucherung der Magenschleimhaut eine seltenere Erscheinung und daher auch die Diagnose einer Verdickung der Schleimhaut bei weitem ungenauer und schwieriger, als man dieses gewöhnlich zugeben will.

Nur in wenigen Fällen lassen sich entzündliche Geschwülste an der Schleimhaut mit Sicherheit nachweisen; sie kommen im Allgemeinen selten genug vor und bedeutende krankhafte Veränderungen, wie z. B. Geschwüre, verlaufen, wenn die erste Zeit ihrer Ausbildung vorübergegangen ist, fast immer ohne Geschwulst der nächst anliegenden Theile der Schleimhaut.

Am stärksten und deutlichsten sieht man oft die Wucherung der Magenschleimhaut über Krebsmassen oder im Umkreise von Krebsgeschwüren. Diese Zunahme der Dicke ist oft allerdings nur darin begründet, dass an die Stelle der Mucosa die Elemente eines Krebses zuweilen in grosser Menge treten; oft aber sucht man in der Schleimhautgeschwulst vergeblich nach den Elementen eines Krebsgebildes.

Solche Schleimhautwucherungen bestehen nicht selten in zottenartigen oder faltenartigen, dichtgedrängten Verlängerungen, welche zuweilen eine nicht unbeträchtliche Länge erreichen, entweder einfach sind oder sich wieder in mehrere Lappen und Aeste theilen. Das freie Auge glaubt in dieser dichtgedrängten Masse oft nur einen einfachen Schleimhautwall zu sehen; angewandte Vergrösserungen zeigen den zottigen oder papillösen Bau.

Verdünnungen der Schleimhaut sind noch schwieriger, oder sagen wir es geradezu, gar nicht zu diagnosticiren. Man mag in vielen Fällen immerhin den nicht ungegründeten Verdacht haben, dass die Schleimhaut des Magens verdünnt sei, man mag wohl glauben, dass bei allgemeiner Tabes auch die Magenschleimhaut sich nicht dem Schwunde wird entziehen können, man wird sich aber wohl hüten, auf die vermeintliche Verdünnung etwa die Erklärung krankhafter Magensymptome gründen zu wollen; denn bei der grossen Veränderlichkeit der Dicke der Schleimhaut scheitert jeder Versuch einer nur ungefähren Beurtheilung der Verdünnung der Schleimhaut, ganz abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, welche sich einer genaueren Bestimmung in den Weg stellen würden.

Die Verdickung der Muskelhaut kann in einigen Fällen richtig erkannt werden und zwar benützt man dazu den Tastsinn, weniger den Gesichtssinn; durch erstern wird man auch dann noch eine Verdickung oder sogenannte Muskelhypertrophie zu erkennen im Stande sein, wenn das Auge zur Diagnose nicht mehr ausreicht. Da der zusammengezogene Muskel dicker erscheint als der nicht zusammengezogene, so ist die Diagnose der Muskelhypertrophie beim zusammengezogenen Magen immer eine schwierige Sache; bleiben aber die Magenwände auch bei ausgedehntem Magen dick, dann unterliegt die Diagnose keiner erheblichen Schwierigkeit. Man untersucht die Dicke, indem man die Magenwand an einer Stelle in Falten legt und mit Zeigefinger und Daumen leise drückt; allerdings misst man hierbei auch die Dicke der Schleimhaut und des Magen-

peritonäums mit, man kann sich aber leicht davon überzeugen, ob die gefühlte Verdickung auf Rechnung der Mucosa oder der Muscularis fällt. Von einer Beurtheilung des Grades der Verdickung oder von einer Beurtheilung leichterer Grade derselben wird man aus sehr begreiflichen Gründen ganz abstehen müssen.

An der Pylorusgegend haben die Ringsmuskel im zusammengezogenen Zustande eine solche Dicke, dass man sich, namentlich wenn vielleicht an der Magenschleimhaut pathologische Veränderungen vorkommen, wohl hüten muss, den Muskel diesen Veränderungen zu Liebe vielleicht für hypertrophisch zu halten.

Hypertrophie der Muskel und Erweiterung des Magens fallen fast immer zusammen und dies erleichtert die Diagnose sehr. Der hypertrophische Muskel scheint an Härte gewonnen zu haben; seine Farbe ist nicht verändert, eher etwas blasser als die des gesunden Muskels und auch sonst bietet er keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten dar.

Verengerungen des Pylorus aus was immer für welchem Grunde, wenn sie lange genug gedauert haben, sind die Ursachen der Hypertrophie, und die Erscheinung ist über den ganzen Magen gewöhnlich ausgedehnt.

Volumszunahmen der Magenmuskel findet sich ausserdem noch sehr häufig besonders bei krebsigen Entartungen und erreichen bei diesen auch einen so bedeutenden Grad, dass die einzelnen Muskelbündel, deren Querschnitt sonst kaum grösser als hirsekorngross ist, nun einen Querschnitt von 1—1½ Quadratlinien erhalten. Solch angeschwollene Muskel haben übrigens ihre Farbe und Durchsichtigkeit nur wenig verändert; auch ist die Struktur, kleine Abänderungen abgerechnet, nicht so bedeutend abgeändert, als es auf den ersten Anblick scheinen dürfte.

Schwellungen der Muskel durch Entzündungsprodukte oder durch Oedeme kommen entweder gar nicht vor, oder haben überhaupt eine ganz untergeordnete Bedeutung.

Die Verdünnung der Magenmuskel als krankhafter Zustand mag wohl zuweilen vorhanden sein, ja es ist sogar wahrscheinlich, dass bei allgemeinen Abzehrungszuständen oder bei Magenkrankheiten auch die Muskulatur des Magens einem ähnlichen Schwinden unterworfen sei; sie zu beweisen ist aber eine die Kräfte der gewöhnlichen Methode vollkommen übersteigende Aufgabe.

Verdickungen des Magen-Peritonäums kommen nur in den seltensten Fällen vor, und, was man auch immer sagen mag, bei Peritonitis am Magen lässt sich die Geschwulst des Bauchfelles ebenso wenig wie die übrigen Erscheinungen der Entzündung beweisen.

Verdickungen der Magenwände, welche man nach Magenentzündungen heftigeren Grades, wie z. B. nach der Einwirkung von Schwefelsäure

und andern Vergiftungen wahrnehmen kann, kommen meistens auf Rechnung des submucösen Bindegewebes, in welchem sich die eigentlichen Entzündungsprodukte Serum, Blut, Eiter u. s. f. anzusammeln pflegen.

Die Erweichung des Magens, hauptsächlich jene der Magenschleimhaut hat sich namentlich bei Kindern und jüngern Leuten eine gewisse Berühmtheit erworben und hat man bekanntermassen zwei Arten derselben unterscheiden zu müssen geglaubt: die gallertige und die braune Magenerweichung, von denen man die erstere hauptsächlich dem kindlichen Alter, die andere dagegen dem reiferen Alter eigenthümlich zuschrieb, die erstere meist als Folge von Hirnaffektionen, die andere dagegen als eine Metastase von Typhus, puerperalen und exanthematischen Fiebern annahm.

Ich halte diese Erweichungen für Leichenerscheinungen, die allerdings dem Zusammentreffen mehrerer Umstände ihre Entstehung verdanken. Man wird diese Leichenerscheinungen nicht beim leeren Magen, sondern nur dann finden, wenn dieser Speise oder Flüssigkeit enthält oder enthielt, man findet ihn nicht in jedem Falle, wenn sich Speisebrei im Magen angesammelt hat, namentlich nicht dann, wenn dieser eben erst in den Magen aufgenommen wurde, nicht nach einem sehr reichlichen, sondern nur nach einem mässigen Genuss von Speisen und Getränken, nicht bei jedem beliebigen festen oder flüssigen Inhalte des Magens, sondern nur nach dem Genusse gewisser Substanzen. Wenn der Magen mit Schleim mit fettigen Substanzen vollgefüllt ist, wird man vergebens nach Magenerweichung suchen, wenn aber Flüssigkeiten vorhanden sind, welche eine grössere Menge von Säuren (besonders wie es scheint von Milch- und Essigsäure) enthalten, oder der Art sind, dass sie wie Bier, Zucker, diese Säure durch einen im Magen eingeleiteten Gährungsprocess leicht entwickeln können, ja, bei der Anwesenheit stärkerer Mineralsäuren findet sich Erweichung des Magens in verschiedenen Graden, von der einfachen Scnleimhauterweichung bis zur völligen Magendurchbohrung. So scheint auch in vielen Fällen die Magendurchbohrung nach Schwefelsäurevergiftung erst post mortem zu Stande zu kommen; so hinterlässt fast jede Weinsuppe, der Genuss von Bier, von Milch, im Magen seine Spuren, und in der Regel ist eine vollständige Erweichung der Schleimhaut des Fundus, beim zarten Kindesmagen überdies eine Durchbohrung des ganzen Fundus zugegen. Auch weingeistige Mittel bedingen zuweilen diese Erscheinung.

Die Farbe der erweichten Parthie ist hierbei eine ebenso gleichgültige Erscheinung wie die Erweichung selbst. Der sehr wenig blutführende Kindesmagen hat im erweichten Zustande entweder keine oder eine weissliche Farbe, (gallertige Erweichung), der selten ganz blutleere Magen von Erwachsenen zeigt bei seiner Erweichung alle Farbennuançen

vom röthlich bis ins dunkelbraun (braune Magenerweichung), meist ein Gemengsel von verschiedenen Farben.

Diese Erweichungen haben daher für den Anatomen nur in so ferne einigen Werth, als man daraus auf den Genuss gewisser Substanzen schliessen kann, Geruch und Reaction verrathen dann weiter den Grund der Erweichung.

Blosse Ansammlungen von indifferenten Flüssigkeiten wie Wasser, oder anderer Substanzen, wie Zwetschkenbrühe, Kaffee u. s. f. bedingen zwar eine leichtere Zerreisslichkeit des Magens, aber keine eigentliche Erweichung; an der Pylorushälfte des Magens, mit welcher die oben genannten gährenden Substanzen weniger innig und kürzere Zeit in Berührung treten, ist selten von einer starken Erweichung die Rede. Beim zusammengezogenen und leeren, mit einer dichten und dicken Schleimschichte bedeckten Magen kommt diese Erscheinung ohnehin nicht vor.

Leichtere Grade von Weichheit, die sich somit so leicht einstellen und auch bei der anzuwendenden rohen Methode eigentlich gar nicht deutlich genug erkannt werden können, haben somit keine Bedeutung für die Diagnostik.

Die Zunahme der Festigkeit der Membrana mucosa lässt sich auch wieder nur in den Fällen richtig erkennen, wenn sie bereits einen hohen Grad erreicht hat. Auch hier liegt die Schwierigkeit wieder darin, das Physiologische vom Pathologischen genau zu unterscheiden. Die gefaltete Schleimhaut des stark zusammengezogenen nüchternen Magens ist kaum minder zähe, als die verdickte Schleimhaut bei manchen Magenkrankheiten und die Methode, den Grad von Zähigkeit zu prüfen, ist so ungenau, dass der Name „die Schleimhaut sei zähe" kaum mehr als ein leeres Wort ist.

Die Formveränderungen des Magens hängen theils mit der Grösse zusammen, theils sind sie die Ergebnisse der eben auseinandergesetzten krankhaften Zustände. Sie spielen bei anatomischen Diagnosen gewöhnlich nur eine unbedeutende Rolle. Dass die Flächen bei stärkerer Ausdehnung convexer, die Ränder runder werden, ist eine Sache, die sich so ganz von selbst versteht. Ist aber die Ausdehnung des Magens eine nicht blos vorübergehende, sondern in der That eine bleibende, dann ist die Form des Magens in der That eine andere als dann, wenn der Magen blos durch Gas zeitweilig aufgetrieben war. In dem ersten Falle ist nämlich die Grössenzunahme nicht ganz gleichmässig und namentlich ist es der Fundus des Magens, welcher gewöhnlich am wenigsten von derselben zeigt. Daher der Magen mehr die Gestalt eines gleichförmigen cylindrischen Schlauches angenommen hat.

Ebenso ist die Form des Magens bei einfachen Zusammenziehun-

gen eine andere, als wenn die Volumsveränderung die Folge einer Degeneration geworden und man hat daher hierbei wiederum auf die Form der Flächen, der Ränder, ferner auf die proportionale und nicht proportionale Entwicklung der verschiedenen Abschnitte des Magens sein Hauptaugenmerk zu richten.

Wie die Form des Magens durch Narben, oder durch Auswüchse verschiedener Art verstümmelt werden könne, bedarf wohl keiner weitern Erörterung.

Die äussere Magenfläche verliert selten ihre regelmässige, glatte Beschaffenheit und nur bei der Anwesenheit von Narben von chronischen Geschwüren erkennt man auch oft schon die Narbe an der vordern Magenfläche an einer daselbst befindlichen, durch fasrige Neubildung bedingten rauhen Fläche. Bei Krebsdegenerationen im Innern des Magens ist auch die äussere Fläche des Magens durch zahlreiche unter ihr befindliche grössere und kleinere Knoten uneben, und bei einer vollkommenen Entartung der Magenwände fehlt selten eine ganz unebene und rauhe Aussenfläche.

Die Unebenheiten, welche die Innenfläche darbietet, als: die Faltungen des zusammengezogenen Magens, Surface mammellonée des nüchternen Magens, die warzige Form der hypertrophischen Magenschleimhaut sind bereits besprochen worden; andere Unregelmässigkeiten, wie sie durch Geschwülste veranlasst werden, sollen später noch zur Sprache gebracht werden.

Die Farbe der Magenschleimhaut ist bei Leichenuntersuchungen gewöhnlich der Gegenstand minutiöser Bestimmungen und es wird ihr nicht selten mehr Werth beigelegt, als sie eigentlich verdient.

Bei einer frühern Gelegenheit habe ich bereits gezeigt, wie die sogenannte Injektionsfarbe mit dem wechselnden Volum des Magens zusammenhängt, dass sie beim nicht leeren Magen eine andere ist, als beim Beginne der Verdauung und sich wieder ändert, wenn in Folge der Verdauung eine bedeutende Gasentwicklung im Magen statt gehabt hatte. Ich habe ferner gezeigt, dass jede Faltenbildung an der Mucosa auch mit einer Veränderung der Injektionsfarbe verbunden sei, und dass eine ganz geglättete ausgedehnte Magenschleimhaut selten eine bedeutende Injektion biete, während die gefaltete Stelle fast immer injicirt sei. Ich habe ferner aufmerksam gemacht, dass die Art der Injektionsfarbe, ob roth, röthlich, oder grau, von der Dicke der überliegenden Haut, Epithelial- oder Schleimschichten und von deren Farbe abhängig sei, so dass oft eine sehr bedeutende Injektionsfarbe ganz verdeckt oder fast unkenntlich gemacht werden kann, die dann nach Entfernung der bedeckenden Schleimschicht überraschend stark und deutlich hervortritt. Bevor man daher die Injektionsfarben zu weiteren Schlüssen benützt, wird es gerathen sein, erst einen Blick auf die übrigen Verhältnisse zu werfen.

Die durch Blut bedingten Farben der Magenschleimhaut erscheinen ungefähr in folgender Art:

Als baumförmige Injektion von röthlicher, hellrother, dunkelrother, oder blaugrauer Farbe, je nach der Dicke des bedeckenden Ueberzuges. Solche Injectionen finden sich hie und da zerstreut, meist an den durch die Präparation des Magens ausgeglichenen Falten, sind gewöhnlich nichtssagende physiologische Zustände, werden aber öfters zu Schlüssen (auf Entzündung, Vergiftung u. s. f.) missbraucht.

Als Blutflecken ohne deutliche Injektion. Solche Flecken von verschiedener Ausdehnung kommen entweder einzeln vor, oder sie fliessen an vielen Stellen zusammen. Bald haben sie alle Eigenschaften eines sogenannten Leichenfleckes, erscheinen als schmutzig rothe, festhaftende, verwaschene Farben, bald aber, und diess hängt von der Beschaffenheit der überliegenden Theile ab, haben sie eine bläulich rothe, oder eine bläulich graue, oder in einigen Fällen selbst eine bleigraue Farbe. Die Bedeutung solcher Flecken ist eine sehr verschiedene, öfters hängen sie mit den eben beschriebenen dendritischen Injektionen zusammen, aus denen sie durch den Eintritt der Fäulniss hervorgingen und haben daher nur die Bedeutung einfacher Leichenflecke. Zuweilen dagegen sind sie die Folgen heftiger entzündlicher Injektionen; die im Leben vorhandene Injektion mag wohl an der Leiche durch allmälige Transsudation färbender Blutbestandtheile ganz ihren Charakter ändern und bald mehr bald weniger rasch in einen vollkommenen Leichenfleck übergehen oder zuweilen in eine gleichmässige dunkelgraue Farbe. Bilden sich in der Magenschleimhaut Ecchymosen aus, so verändern sie sich an der Leiche rasch und erhalten ganz das Aussehen von Leichenfarben.

Bei der Beurtheiluug der durch Blut bedingten Farben ist daher die äusserste Sorgfalt und eine genaue Würdigung aller Verhältnisse nothwendig. Starke Injektionen können ganz verdeckt sein, geringe Injektionen dagegen verhältnissmässig stark hervortreten; der Charakter der Farbe kann sich an der Leiche sehr verändert haben — und gewöhnlich ist dies auch der Fall — mit einem Worte: man diagnosticirt richtiger aus andern Umständen als aus den Farben. Die Veränderungen, welche das Blut durch manche gasförmige oder flüssige Stoffe erleidet, sind nirgends so rasch, die Transsudation des Blutes aus den Gefässen in die umgebenden Gewebe nirgends so schnell als im Magen.

Ausgedehntere Injektionen kommen gewöhnlich an der rechten Magenhälfte vor und erscheinen an dieser als eine graue (schiefergraue) oder braune Färbung. Hier werden sie fast immer einer chronischen Entzündung (Catarrh) zugeschrieben, obschon sie auch ganz physiologische Zustände darstellen können. Ausserdem hält man die graue Farbe fast immer für eine Folge von Pigmentablagerung während sie doch in den meisten Fällen,

durch blutige Injektion erzeugt ist, und der vermeintlichen Pigmentirung zu Liebe diagnosticirt man den chronischen Katarrh. So reiht sich Irrthum auf Irrthum, wenn man sich gewöhnt, nur aus einem einzigen flüchtig beobachteten Symptome zu diagnosticiren.

Congestionsfarben am Magen haben daher keinen eigenthümlichen Typus, sondern erscheinen in sehr verschiedener Art, und grösstentheils sind es Nebenumstände aus denen wir krankhafte Congestionen diagnosticiren.

Rothe Farben zeigt übrigens auch die Magenschleimhaut, wenn in dem Magen zufällig färbende Stoffe angesammelt sind. Ist Blut aus dem Darmkanal in den Magen gelangt, so erscheint die Magenschleimhaut eben so roth gefärbt, als wenn sie selbst im congestiven Zustande befindlich wäre. Nach dem Genusse von Zwetschkenbrühe hat die Schleimhaut gleichfalls eine rothe Farbe, ganz analog jener die durch angesammeltes Blut entsteht, und ich habe schon einige Male Zeuge sein müssen von kleinen Irrthümern, welche bei anatomischen Diagnosen unterliefen.

Die gelbe Farbe, welche durch Gallenfarbstoff bedingt ist, ist die gewöhnliche und hat, wie ich bereits bei meinen Leichenerscheinungen erwähnte, meist keine andere Bedeutung als die eines Leichensymptomes. Dasselbe gilt auch von der im Allgemeinen seltenen spangrünen durch Galle bedingten Färbung.

Die meisten von diesen Farben, welche durch Zufall auf die Magenschleimhaut gelangen, sind übrigens in der linken Hälfte des Magens stärker entwickelt, als in der rechten, an der gewöhnlich eine dickere und innig anliegende Schleimschicht vor der Imbibition schützt.

Den Inhalt des Magens bildet eine ganz farblose und durchsichtige zähe, fest, anhängende Schleimschicht bei ganz nüchternem Zustande — was man gewöhnlich für ein Zeichen eines chronischen Magenkatarrhes und zwar um so mehr nehmen zu müssen glaubt, als auch der zusammengezogene Magen eine grössere Injektion besitzt. — Zur Zeit der Verdauung ist der Magenschleim mehr verdünnt und hat eine weisse Farbe angenommen. Feste Speisestoffe werden davon an ihrer äussern Seite umhüllt, andere von der mit weisslichem Schleime untermengten Flüssigkeit allseitig durchtränkt. In den wenigsten Fällen bietet es Schwierigkeiten, die von aussen oder von anderswo in den Magen gelangten Flüssigkeiten und Substanzen als blos zufällig eingedrungene zu erkennen; doch möge man ihre genauere Untersuchung nicht vernachlässigen, so eckelhaft auch dieses Geschäft unter Umständen werden mag.

Milch findet man, wie bekannt, im Kindesmagen immer geronnen, dabei die Schleimhaut am Magenfundus erweicht. Allerdings steht die Menge der geronnenen Milch oft in keinem Verhältnisse mit der Grösse der erweichten Stelle, aber begreiflicher Weise ist der Grad der Einwirkung der Milch nicht nach der Menge des geronnenen Käsestoffes zu beurtheilen.

Genossener Kaffee erscheint im Magen als eine graue oder braune, chokoladefarbige, meist mit einem Bodensatze versehene Flüssigkeit, und ähnelt sehr den Jauchemassen welche z. B. bei Magenkrebsen gebildet werden.

Ueber andere färbende Flüssigkeiten, wie Zwetschkenbrühe, habe ich bereits oben gesprochen. Pulvrige Substanzen, die etwa als Medikamente beigebracht werden, sind meist in zähe Schleimmassen eingebettet.

Von pathologischen Flüssigkeiten ist Eiter, wenn er in grosser Menge angesammelt ist, nicht eben schwer zu erkennen. Doch sind bedeutende Eitermengen im Magen eine grosse Seltenheit; kleinere Eitermengen dagegen gehen in den übrigen im Magen angesammelten Flüssigkeiten leicht verloren. Jauche dagegen, welche gewöhnlich in grosser Menge, meist mit Blut gemengt, im Magen vorkommt, kann leicht erkannt werden. Eiter sah ich in grosser Menge nur in wenigen Fällen bei einer über den ganzen Magen ausgedehnten heftigen Entzündung, deren Ursachen gänzlich unbekannt waren. Er hatte sich aus tausend Oeffnungen der Schleimhaut unter welcher er angesammelt war in die Höhle des Magens ergossen. Jauche mit Blut gemengt, findet man fast bei allen Krebsgeschwüren, namentlich bei der Verschwärung grosser, sehr weicher Markschwammmassen. Die chronischen Magengeschwüre, die typhösen und tuberkulösen Geschwüre entwickeln in der Regel zu wenig Secret, als dass dieses unter der Masse der andern Magensecrete erkannt werden könnte.

Das im Magen angesammelte Blut ist selten ganz flüssig, meist ist wenigstens ein Theil desselben geronnen. Die Art wie es gerinnt, ist verschieden. Ist es rasch in grossen Mengen ausgetreten wie z. B. bei Berstung einer Arterie, so erscheint es in grossen klumpigen Massen geronnen, die von flüssigem Blute umspült werden. Weder in der Form noch in der Farbe des Gerinnsels, findet sich etwas, wodurch es von Gerinnungen, die ausserhalb des Organismus entstehen, unterschieden werden könnte.

Ist es dagegen mehr allmälig und nicht in so grosser Menge in die Magenhöhle ausgetreten, wie bei einer ulcerirenden Krebsmasse, und hat es sich im Magen längere Zeit aufgehalten, dann erscheint es meistens in Klümpchen und Flöckchen, meist nur bis zur Grösse von Mohnsamen geronnen, welche Klümpchen sehr hart sind und unter dem Drucke in Körnchen zerfallen, eine dunkelbraune oder graue Farbe besitzen, in einer ähnlich gefärbten Flüssigkeit zertheilt sind, oder aber einen Bodensatz bilden, der in dem im Magen befindlichen Schleime sehr fest haftet (chocoladefärbige Flüssigkeit).

Kleinere Mengen von Blut erscheinen entweder in den Magenflüssigkeiten als Blutstriemen von verschiedener rother, brauner, schwarzbrauner Farbe, oder in kleinen Klümpchen geronnen. Sind sie aus verletzten Stellen der Mucosa ausgetreten, dann hängen sie denselben oft hartnäckig an.

Man täuscht sich, wenn man glaubt, dass Blut, welches kurz vor dem Tode in der Magenhöhle sich angesammelt hat, von demjenigen sich unterscheiden werde, welches post mortem ausgetreten ist. Oft macht die Quantität den Unterschied, wenn aber dieses nicht der Fall ist, kenne ich kein Mittel, um aus dem Blute selbst die Entscheidung der bezüglichen Frage zu geben. Hier müssen Nebenumstände Auskunft verschaffen.

Es bleibt übrigens befremdend, dass man jeden Austritt von Blut in die Magenhöhle für ein Krankheitssymptom nimmt, und ihm eine besondere Bedeutung beilegt, während man doch im Darmkanale, wo gleichfalls öfters post mortem Blut ausgetreten ist, sowohl die Ursache des Blutaustrittes, als auch dessen Bedeutungslosigkeit richtig erkennt.

Die Menge des in den Geweben angesammelten Blutes beurtheilt man aus der Farbe und der Art der Injektion. Gleichsam stillschweigend ist man darin übereingekommen, die Injektion grösserer Gefässstämmchen für eine ganz gleichgültige Erscheinung zu nehmen, dagegen jenen von kleinen Gefässen, welche sich auf der Magenschleimhaut als sternförmige, büschelförmige streifige und punktförmige Zeichnungen aussprechen, die Bedeutung von Congestionen zuzuschreiben. Die Sache verhält sich aber, wie ich bereits mehrmals angedeutet habe, ganz anders.

So lange man an der Schleimhaut injicirte Gefässe als Streifen von verschiedener Form und Verbindung mit freiem Auge wahrnehmen kann, ist keine Rede von einer eigentlichen Capillarinjektion, oder von einer Congestion; denn injicirte Capillaren würden eben mit freiem Auge nicht als Streifen wahrgenommen, sie würden gar nicht wahrgenommen, wenn nur wenige injicirt wären, sie würden dagegen als rother, brauner oder grauer Fleck wahrgenommen, wenn deren viele injicirt wären.

Ob der Magen seine gewöhnliche Injektion besitze oder nicht, ob diese gesteigert sei oder vermindert, erkennt man überhaupt nicht immer beim Besehen der Schleimhautoberfläche, sondern an senkrechten Schnitten durch die Magenschleimhaut. Ein an der Oberfläche ganz blassgrau gefärbter, scheinbar anämischer Magen zeigt sich an der Schnittfläche röthlich grau und diess genügt, um eine bedeutende Injektion daran zu erkennen. Bei mikroskopischen Untersuchungen (bei denen man dann begreiflicher Weise jeden Wasserzusatz zu vermeiden hat) überzeugt man sich leicht von der Reichhaltigkeit der blutigen Injektion.

Nun kommen aber im Magen mehr als in jedem andern Organe so häufig ganz locale Anhäufungen von Blut vor, die ganz bestimmt nicht die Bedeutung einer pathologischen Congestion haben, dass man gerade in diesem Organe mehr als in jedem andern vorsichtig in seinen Schlüssen sein muss. Man kann eine vorhandene Injektion sonach übersehen, oder auch überschätzen, und die daraus entstehenden Irrthümer können in gerichtlichen Fällen sogar von bedauerlichen Folgen begleitet werden.

Injektionen, welche als eine streifige Röthe an der Magenschleimhaut selbst gesehen werden, sind meist nur aus dem Grunde so deutlich wahrzunehmen, weil sie ganz oberflächlich sind. Ihre Anwesenheit entscheidet daher nicht im geringsten über den eigentlichen Blutreichthum der Schleimhaut.

Umgekehrt kommen oft bedeutende Injektionen in den tiefern Schichten der Schleimhaut vor; aber eben weil sie tiefer liegen, können sie durch die meist wenig durchsichtigen Schichten der Schleimhautoberfläche nicht erkannt werden, und man hält dann einen Magen für anämisch, der es nicht ist; oder wenn injicirte Stellen aus der Tiefe mit grauer Farbe durch die Oberfläche durchschimmern, nimmt man die graue Farbe für ein Zeichen der Anwesenheit von Pigment und daher von chronischem Katarrh.

Bei der grossen Wandelbarkeit der in die Schleimhaut des Magens injicirten Blutmenge, bei der grossen Leichtigkeit mit welcher Täuschungen über den Blutgehalt der Gefässe, theils durch deren mehr oberflächliche, theils durch die tiefere Lage, vorkommen, wird es daher gerathen sein, über den Blutreichthum des Magens erst dann abzusprechen, wenn man alle Umstände sorgfältigst erwogen hat, wobei man ausserdem nicht unberücksichtigt zu lassen hat, dass gerade die Menge und Vertheilung des Blutes durch Zufälligkeiten z. B. die Menge des angesammelten Magengases, durch die Todesart und durch die sogenannten Leichenveränderungen bedeutend modificirt werde. So wird man es daher begreifen, wie die Diagnose einer krankhaften Congestion zu den schwierigsten anatomischen Diagnosen gehört, auf die man in den meisten Fällen von vorhinein verzichten möge.

Man wird aus dem Gesagten begreifen, dass auch die Diagnose von Blutextravasaten auf nicht geringe Schwierigkeiten stösst, nicht, als ob man nicht erkennen könnte, ob Blut in die Gewebe extravasirt sei oder nicht, sondern weil man nicht leicht in der Lage ist, zu entscheiden, was vor oder nach dem Tode extravasirte; denn wo es sich um kleine Mengen von extravasirtem Blute handelt, ist das Nichtgerinnen des Blutes kein Anhaltspunkt für die Entscheidung der obschwebenden Frage.

Die Menge Blutes, welche man unter dem Magenperitonäum angesammelt findet, ist gewöhnlich höchst unbedeutend. Da das Peritonäum nie faltig wird, auch nicht bei bedeutender Contraction des Magens, so ist der Blutgehalt desselben, so weit man wenigstens mit freiem Auge ungefähr darüber urtheilen kann, zwar auch kein so wechselnder, wie jener in der Schleimhaut, daher aber auch in wirklichen Krankheiten des Bauchfelles selten von einiger Bedeutung. Congestion, Entzündung des Magenperitonäums sind daher Diagnosen, die man anderswoher zu schöpfen hat als aus der sogenannten Injektionsfarbe.

Selten sind zwischen den Magenwänden andere Flüssigkeiten als Blut oder Eiter (letzterer eigentlich nur im submucosen Bindegewebe) angesammelt. Wasser scheint zwar bei chronischem Ascites zwischen den Magenwänden vorzukommen, denn man fühlt diese verdickt; die Menge desselben ist aber so unbedeutend, dass man es nicht sehen kann. Eigentliches Oedem der Magenwände ist eine Erscheinung, die ich selten beobachtet habe.

Unter allen Degenerationen der Magenwände sind die Krebsdegenerationen die häufigsten, und am ausgezeichneten beobachtet man diese Entartung an dem muscularen Gewebe des Magens.

Die einzelnen Bündel, aus welchen die Muskelhaut des Magens zusammengesetzt sind, quellen dabei bedeutend auf, so dass sie zuweilen einen Querschnitt von einer Quadratlinie erreichen. Sie erscheinen dabei wie gallertig, durchsichtig und farblos, oder nur leicht grau oder graulichweiss gefärbt. Macht man den gewöhnlichen Schnitt zur Eröffnung des Magens, so werden die ringfasrigen Muskel an der Pylorusportion des Magens, wo sie dicht gedrängt liegen, quer durchgeschnitten, und es erscheinen nun eine Reihe nebeneinander gestellter ½—1 Linie höher und breiter Fächer (die Querschnitte der Muskelbündel), welche durch fasrige Scheidewände von einander geschieden werden. In dieser Form hatte man die krebsige Degeneration früher wohl einige Male Alveolarkrebs genannt — ein Ausdruck, der in so ferne ganz unpassend ist, als das alveolare Gefüge einer zufälligen Methode des Präparirens den Ursprung verdankt.

Untersucht man diese Art von Muskeldegeneration, so findet man oft nur scheinbar die Muskelelemente vermehrt, d. h. die Krebsmasse, welche an die Stelle des Muskels getreten ist, hat zum Theile die Form des Muskelgewebes angenommen, oder bietet alle Uebergänge von der Muskelfaser durch die Faserzelle in die länglich runde und runde Krebszelle. Je grösser die Menge dieser letztern ist, destomehr verliert sich das oben beschriebene Aussehen des Muskels und destomehr ähnelt dieser dem Markschwamme.

Die Krebsentartung des Magens greift gewöhnlich erst später in die Magenschleimhaut ein. Je nach der Art der Krebsgeschwulst ist die Degeneration derselben verschieden. War in den unterliegenden Geweben Skirrhus entstanden, so scheint die Schleimhaut nach und nach zu atrophisiren bis endlich das Krebsgebilde zu Tage tritt.

Ueber einem Markschwamm wird die Schleimhaut durch dieElemente des Markschwammes allmälig verdrängt, und die oberste Lage eines Markschwammes ist ein Gemenge von Markschwamm mit Epithel des Magens; der Zottenkrebs dagegen hat seinen hauptsächlichsten Sitz eben in der Schleimhaut selbst. —

Man kann wohl im Allgemeinen behaupten, dass die Bedeutung anatomischer Veränderungen des Magens bei praktischen Schlüssen aus dem Leichenbefunde gewöhnlich unrichtig beurtheilt werde. Nicht nur hält man zuweilen ganz gesunde Zustände, als da sind Hyperämien des Magens nach längerem Fasten, für bedeutende Krankheitszustände, sondern wenn wirklich krankhafte Veränderungen vorhanden sind, wird die Tragweite derselben meist zu hoch, selten zu geringe angeschlagen.

Man hält z. B. Verwachsungen des Magens desswegen für bedeutende Uebel, weil sie die peristaltischen Bewegungen des Organes beeinträchtigen könnten. Ganz abgesehen davon, dass Verwachsungen des Magens selten im ganzen Umfange desselben vorkommen und selten durch eine ganz unbewegliche Masse bedingt sind, kann ihr Einfluss schon aus dem Grunde nicht sehr bedeutend sein, weil ja auch die peristaltische Bewegung nicht in einer Ortsveränderung, sondern in einer Form- und Grössenveränderung besteht, welche, wie man sich leicht überzeugt, ziemlich ungehindert von statten geht; denn bei Magenanwachsungen findet man bald sehr zusammengezogene bald sehr ausgedehnte Mägen.

Aus den Erweiterungen des Magens glaubt man auf Magenparalyse; aus starken Zusammenziehungen (bei leerem Magen und bedeutender Abmagerung des ganzen Körpers) auf den Tod durch Entziehung der nöthigen Nahrungsstoffe schliessen zu können. Was das Erste betrifft, so ist der Schluss geradezu fehlerhaft; in Betreff des letztern Umstandes wird man wohl daran thun, aus den andern zum Theile nicht anatomischen Verhältnissen seine Hauptbeweise zu schöpfen.

Partielle Magenkontraktionen hält man zuweilen für ein Zeichen von Magenkrampf; ich halte sie für ganz gleichgültige Veränderungen, und würde mich sehr hüten vorausgegangene Magenkrämpfe an der Leiche diagnosticiren zu wollen.

Eigentliche Magenverengerungen scheinen nur dann von Wichtigkeit werden zu wollen, wenn sie am Pylorusringe oder ganz in der Nähe desselben vorkommen. Wenigstens habe ich schon bedeutende Magenverengerungen, an andern Stellen des Magens durch Narben entstanden, beobachtet, ohne dass krankhafte Symptome auf dieselben hingewiesen hätten.

Die Grösse von Strikturen wird aber wohl kaum bei Leichenuntersuchungen richtig erkannt werden, wie ich diess bereits bei einer andern Gelegenheit besprochen habe. Ob daher bei einer stattgehabten Pylorusverengerung Erbrechen vorhanden war oder nicht, wird sich öfters aus Nebenumständen, nicht aber aus dem Grade der Verengerung beurtheilen lassen.

Geschwüre namentlich geben zu einer Menge von Schlüssen Veranlassung, welche durch die Erfahrung selten bestätigt werden.

Meist geht man von der Ansicht aus, dass sie bedeutende Störungen der Sensibilität und der Verdauung bedingen. Das Erstere kommt

zuweilen, jedenfalls nicht immer vor, das Andere ist nicht minder ein ganz unbestimmtes Symptom. Viele der runden, chronischen Magengeschwüre haben erfahrungsgemäss sich nie durch ein Symptom verrathen, und umgekehrt oft, wenn langwierige Magenschmerzen für ein Symptom von Geschwür genommen wurden, weist die Leichenuntersuchung nichts in dieser Beziehung nach. Wer übrigens die Entstehungsweise dieser Geschwüre, ihren ganzen Habitus berücksichtigt, den wird es nicht sonderlich wundern, auf solche Widersprüche zwischen Voraussetzung und Erfahrung zu treffen. Auch geht man viel zu weit, wenn man die Symptome eines Geschwüres innerer Theile nach den Symptomen beurtheilt, welche die an der Haut unter ganz verschiedenen Verhältnissen auftretenden, den verschiedenartigsten Einflüssen blossgestellten Geschwüre zeigen.

Auch Krebsmassen so wie Krebsgeschwüre haben oft bezüglich der Symptomatologie nicht jene Bedeutung, die man nach einigen gemachten Erfahrungen zufolge ihnen beizulegen gewohnt ist. Die Erfahrung hat in dem, den Magenpförtner verengernden Scirrhus eine meist sehr schmerzhafte, die Magenfunktion im höchsten Grade beeinträchtigende Krankheit gezeigt. Bei einer totalen scirrhösen Degeneration der Magenwände steht aber die Schmerzhaftigkeit keineswegs im Verhältnisse zur Ausdehnung der Entartung, ja bei vollständiger Degeneration ist die Schmerzhaftigkeit oft gleich Null.

Krebsmassen von anderer Art, wie z. B. Zottenkrebse, Markschwämme sind, woferne sie nicht den Pylorus bedeutend verengern, oft so wenig schmerzhaft und funktionsstörend, dass sie eben nur bei der Leichenuntersuchung in dem oft mit Speisen angefüllten Magen gefunden werden. Würde sich ein Krebsgeschwür im Magen nicht zuweilen durch Magenblutungen verrathen, aus den übrigen Erscheinungen und namentlich aus der Verdauungsfunktion ginge die Diagnose nicht hervor; denn man trifft oft in der Umgebung des Geschwüres eine vollkommen gesunde Magenschleimhaut und den Magen gefüllt mit den Resten einer reichlichen Mahlzeit, den Darm aber mit wohlaussehenden Chymus, was wohl nicht für ein Zeichen einer besondern Verdauungsstörung angesehen werden kann. Mit einem Worte, es sind uns die Bedingungen noch viel zu wenig bekannt, unter welchen im Magen Störungen der Sensibilität oder der Bewegung und Verdauungsfunktion erfolgen.

So leicht es daher auch zuweilen ist, aus der Berücksichtigung und passenden Combination von Nebenumständen auf stattgehabtes Erbrechen zu schliessen, so schwer wird dieses aus der blossen Berücksichtigung der Magenkrankheit, und hätte uns nicht eine vielfältige Erfahrung gezeigt, dass bei Säufern früh Morgens Erbrechen einzutreten pflege: aus der anatomischen Untersuchung des kranken Magens wäre man gewiss nie zu diesem Schlusse gelangt. Man hüte sich wohl, in solchen Fällen allzusicher

aus der Beschaffenheit des Inhaltes vom Magen und der Speiseröhre diagnosticiren zu wollen; denn wie ich diess bereits in meinen Untersuchungen über die Leichenerscheinungen dargethan habe, wird dieser Inhalt leicht beim Transporte der Leiche und bei andern Gelegenheiten post mortem verändert.

Natürlich unterscheidet sich der Kindesmagen von dem der Erwachsenen durch die Zartheit der Struktur. Die sehr dünne und durchsichtige Schleimhaut lässt die injicirten Magengefässe überhaupt leichter erkennen, als bei Erwachsenen dies der Fall ist. Der Kindesmagen hat daher an seiner Innenfläche gewöhnlich eine blassrosenrothe Farbe, die um so mehr hervortritt, weil auch die Schleimmenge minder bedeutend, der Schleim durchsichtiger ist. Das freie Auge erkennt bei dem Kindesmagen minder leicht den Unterschied zwischen der rechten und linken Magenhälfte weil die Drüsen der rechten Seite noch jene Dicke nicht erreicht haben, die bei Erwachsenen jenen Magenabschnitt so sehr charakterisirt.

Bei ältern Personen nimmt die Innenfläche des Magens besonders an der rechten Hälfte, wegen der meist auch im gesunden Magen vorhandenen Pigmentablagerungen im Epithel eine etwas dunklere, graue, bräunliche oder auch röthliche Farbe an, was leicht zur irrigen Diagnose einer chronischen oder vorausgegangenen Entzündung verleiten kann. —

Bei der mikroskopischen Untersuchnng der Magenschleimhaut können natürlich keine künstlich gehärteten Präparate in Anwendung gebracht werden; aus diesem Umstande allein erkennt man schon die Schwierigkeit und die Unsicherheit einer anatomisch-pathologischen Untersuchung der Magenschleimhaut. Dazu kommt noch der Umstand, dass namentlich die Magendrüsen besonders unter gewissen Verhältnissen so rasch sich verändern und vollkommen verschwinden, dass man in der That oft kaum eine Spur derselben aufzufinden im Stande ist. Um sich Präparate über die Magenschleimhaut für das Mikroskop anzufertigen, benützt man entweder das Doppelmesser oder eine gewöhnliche Scheere. Durch ersteres erhält man wohl selten an der frischen Magenschleimhaut ganz passende Schnitte, und nur beim ganz frischen Menschenmagen gelingt damit die Darstellung der Magendrüsen in vorzüglicher Weise. Wenn die Magenschleimhaut daher zu weich ist, so thut man gut, mit einer gewöhnlichen Scheere kleine horizontale Stückchen aus derselben abzutragen, welche gewöhnlich an ihrem Rande dünn genug sind, um durchsichtig zu sein, und an demselben die Drüsen gewöhnlich in ihrer ganzen Länge durchschimmern lassen, so dass man wenigstens einen Blick in die ungefähre Anordnung dieser hat und zugleich die Injection der Magenschleimhaut übersehen kann. Zusatz von Wasser darf nur so viel gegeben werden, als nöthig ist, um die Theile fortwährend im feuchten Zustande zu erhalten, weil zu viel Wasser, wie dies begreiflich ist, die Gefässinjektion vernichten würde.

Hat man es nicht mit der Untersuchung der Magenschleimhaut als Ganzem, sondern nur mit den einzelnen Schichten und Elementen der Schleim, Muskelhaut oder serösen Haut zu thun, so verfährt man in der bekannten Weise, indem man entweder die Gewebselemente durch Schaben oder durch Schnitte ablöst, und sie dann mit Hülfe des Messers weiter entweder zerfasert, wenn sich eine regelmässige Faserung erkennen lässt, oder in kleinere Stückchen zerreisst, wo eine regelmässige Auffaserung zu den Unmöglichkeiten gehört. Das Epithel wird mit dem anliegenden Schleime durch einfaches Losstreifen erhalten. Von der Muskelmasse schneidet man ein Stück eines Bündels in der Richtung seiner Längenachse heraus, fixirt es an dem einem Ende und zerfasert das andere Ende (bevor man es befeuchtet hat) mit einem spitzen Instrumente in einer mit der Faserung parallelen Richtung, worauf erst die Benetzung mit Wasser vorgenommen wird.

Das Peritonäum wird in ähnlicher Weise dargestellt.

Mit der Untersuchung des Magens verbinde man auch jene des grossen und kleinen Netzes, und mit der Untersuchung des Darmes auch jene der Gekröse und dann des Peritonäums überhaupt, und wieder sind es an denselben die naturhistorischen und anatomischen Eigenschaften überhaupt mit welchen die erste Untersuchuug sich zu beschäftigen hat.

Lageveränderungen des Bauchfelles sind natürlich nur am grossen Netze möglich und an diesem interessant. Es gehören hieher die Lageveränderungen in den Bruchsäcken, den Leisten- Schenkel- und Bauchbrüchen, ferner die Lageveränderungen des Netzes in Folge von Anwachsungen an verschiedenen andern Organen oder Stellen der Bauchwände.

Ist das grosse Magennetz längere Zeit in einem Bruchsacke gelagert gewesen, so erleidet es, ohne gerade eingeklemmt gewesen zu sein, doch oft eine bedeutende Veränderung. Der vorgelagerte Theil, welcher natürlich immer stark gefaltet ist, hat dort wo er durch die Bruchpforte hindurch tritt, gewöhnlich eine kleine ringförmige Einschnürung, ist an dieser Stelle fettlos und in eine dichte Fasermasse umgewandelt. Jenseits dieser Stelle, gegen den Bruchsack hin, ist das Netz mit Ausnahme der Faltung entweder ganz unverändert, so zwar, dass es, nachdem es zurückgebracht worden, wieder ganz leicht entfaltet werden kann, oder es stellt gleichfalls eine von callösen Streifen durchzogene klumpige Fettmasse dar. Oft ist das Netz an der Wand des Bruchsackes angewachsen und zwar entweder in der Bruchpforte, oder an einer oder der andern Stelle des Bruchsackes oder — was jedoch seltener vorzukommen pflegt — im ganzen vordern Umfange des Bruchsackes, selten im hintern. Die grössern Gefässe des Netzes scheinen verödet zu sein, und nur die kleinern die Circulation zu unterhalten, wenigstens sieht man dem Laufe der grossen Gefässe entsprechend, dicke fasrige Streifen, welche selten mit Blut gefüllt sind. Die Fettläppchen sind etwas geschrumpft und härtlich.

Anwachsung des grossen Magennetzes findet man entweder nach unten, an einer beliebigen Stelle der vordern Bauchwand; meist ist es die Gegend des hintern Leistenringes oder des Schenkelringes und zwar entweder in ganz symmetrischer Weise, so dass dadurch die Form des Netzes nicht wesentlich verändert wird, oder das Netz ist zusammengefaltet, und nur an einer beliebigen Stelle der vordern untern Bauchwand angewachsen, oder es ist, ohne Form und Lage verändert zu haben, mit der vordern Bauchwand oder mit den hinterliegenden Dünndärmen an vielen Stellen verwachsen. In den beiden letztgenannten Fällen ist oft blos die vorderste Platte des Netzes oder blos die hinterste angewachsen, erstere an die vordere Bauchwand, letztere an die Gedärme, die andern Blätter des Netzes aber nicht im mindesten verändert.

Ist eine Verwachsung des Netzes mit der obern Fläche der Leber, der vordern Fläche des Magens vorhanden, so hat es natürlich seine Form immer bedeute verändert. Es ist über diese benannten Organe hinaufgeschoben, ohne eigentlich umgeschlagen zu sein, gefaltet in einen mehr minder dicken und callösen Strang umwandelt. Oft findet eine Verwachsung des Netzes mit einer Stelle des Dünndarmgekröses, meist nahe der Darminsertion desselben statt.

Was die Ursachen dieser Lageveränderungen anbetrifft, so lässt sich nicht läugnen, dass nicht alle Fragen hierüber zur Genüge beantwortet werden können. Wenn auch die abnorme Lagerung am Magen, der Leber, dem Dünndarmgekröse, die asymmetrische Lage des Netzes gegen die eine oder die Stelle der vordern Bauchwand als eine Folge des unregelmässigen Aufblähens mehrerer Darmparthieen und daher als ein allmähliges Wegschieben gedacht werden kann, wobei aber das weggeschobene Netz alsogleich fixirt werden müsste, so ist es doch nicht leicht sich eine genügende Vorstellung über die Möglichkeit einer solchen Verschiebung zu bilden, wenn man bedenkt, wie die Organe des Unterleibes alle dicht aneinander liegen, ihre Lage nur in Folge eines Grösserwerdens verändern können, dabei jedoch auf das grosse Netz, das vor den dünnen Därmen und hinter der vordern Bauchwand hinzieht eigentlich gar keinen Einfluss nehmen können. Nur die Bewegungen des Magens und vorzüglich jene des Quergrimmdarms, welche letztere bei einer Ausdehnung besonders stark und auffallend sind, muss auf die Lage des grossen Netzes einen bedeutenden Einfluss üben; und durch diese mag es sich erklären, wie bei einer starken Aufblähung des Grimmdarms, wodurch dieses Darmstück seine horizontale Lage verlässt und in eine mehr geneigte übergeht, auch das Netz mehr gegen eine Stelle der Bauchwand hingedrängt, und dann durch Verklebung an derselben leicht fixirt wird.

Welche Umstände aber dazu beitragen um namentlich grosse Netzstücke in einen Bruchsack hineinzupressen, dürfte so leicht nicht erklärt

werden können. Jedenfalls scheint es mir wahrscheinlich, dass das Netz nicht mit seinem untern Rande voraus in die Bruchpforte einrückt, sondern mit einem Theile seine Fläche, weil es nur in diesem Falle durch die Gedärme in dieselbe eingepresst werden kann, und dass mit der Vorlagerung des grossen Netzes anfänglich auch immer eine Darmvorlagerung verbunden ist, bis der vorgestossene Theil des grossen Netzes eine so bedeutende Mächtigkeit gewinnt, dass der durch Darm- und Bauchpresse auf dasselbe ausgeübte Druck es auch ohne weitere Schwierigkeit in den Bruchsack eintreiben kann. Ist der Rand des Netzes in der Nähe des Leisten- oder Schenkelbruches unter diesen festgewachsen, so dass das Netz den andrückenden Darmparthien segelartig eine grössere Fläche darbieten kann, so wird natürlich diese Wirkung viel energischer und leichter erfolgen, und ich glaube daher, dass wirklich in vielen Fällen dem Netzbruche die Verwachsung des freien Randes desselben in der Gegend des Leisten- oder Schenkelringes vorhergeht, woraus erst die Ausstülpung des Netzes erfolgt. Die häufigen Anwachsungen, welche man an dem vorgefallenen Netze wahrnimmt, die häufiger sind, als die Anwachsungen des Darmes, scheinen dies zu bestätigen.

Die Folgen und Wirkungen der Anwachsung des Netzes scheint man übrigens zu überschätzen; man muss sie nicht nach dem beurtheilen, was man an der Leiche nach geöffnetem Unterleibe wahrnehmen kann, wo sich Theile verschieben, das Netz sich spannt, auf die unterliegenden Theile, welche vorzutreten streben, drückt, sondern man muss die Wirkungen solcher Anwachsungen nach den unversehrten anatomischen Verhältnissen beurtheilen. Nach diesen ist es aber wahrscheinlich, dass durch die Anwachsung, wenn dabei die Lage des Netzes nicht verändert wird, gar keine Störung bedingt wird, ganz gleichgültig, ob das Netz an die vordere Bauchwand oder an die hinterliegenden Gedärme angewachsen ist. Wenn aber das grosse Netz in Folge seiner Verwachsung die Lage verändert hat, so ist auch entweder diese Veränderung eine ganz gleichgültige, wie z. B. wenn das Netz an den Magen angewachsen ist, oder aber sie erregt als Anwachsung (z. B. an einer Stelle der vordern Bauchwand, wobei das Netz gefaltet und schief gegen die Stelle der Verwachsung hingezogen ist) zwar keine Symptome, indem sie weder durch ihre Lage noch ihre Verwachsung die nebenliegenden Theile beeinträchtigt, aber vielleicht durch die Möglichkeit einer Achsendrehung des Darmes zu fürchten. Doch diese Möglichkeit scheint eben nicht gross zu sein, weil die Verwachsung mit schiefer Stellung am Netze sehr häufig, die Achsendrehung des Darmes um das angewachsene Netz ziemlich selten beobachtet wird, so dass es jedenfalls des Zusammentreffens aussergewöhnlicher Umstände bedarf, um eine solche Achsendrehung hervorzubringen. Dasselbe gilt wohl auch dann, wenn das grosse Netz, ohne seine Lage an der vordern Fläche der

Därme zu verlassen, mit dem Eierstocke verwachsen ist — eine häufige Erscheinung. —

Ist das Netz, ohne seine Lage zu verändern, an zwei gegenüberliegenden Stellen der vordern Bauchwand wie etwa an den beiden hintern Leistenringen angewachsen, dann umschliesst, bei geöffnetem Unterleibe der untere Rand desselben allerdings eine mehr minder enge Spalte, nicht aber wenn der Unterleib noch unversehrt ist; die symmetrische Anwachsung hat in der Lage nichts oder nicht viel verändert, eine Spalte ist nicht vorhanden, höchstens ist der Rand des Netzes nach unten concav, von einer Gefährlichkeit solcher Spaltbildungen kann daher nicht die Rede sein, Darmparthien können sich durch diese Spalte, die in der That nicht besteht, nicht hindurchdrängen, oder wenn sie bestünde, entfernt sie sich, einem leicht verständlichen Gesetze zufolge nicht von der vordern Bauchwand, und auch hier ist die Gefährlichkeit solcher Spaltbildungen überschätzt worden. Selbst wenn sich im grossen Netze Spalten vorfänden, die ich übrigens nie beobachtet habe, würde ich an der leichten Möglichkeit dieser Darmdurchschiebungen und innerer Einklemmungen zweifeln, in der sichern Meinung, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen das Netz immer an die vordere Bauchwand angelagert bleibt, und daher ein Darmstück so zu sagen nicht einmal einen Versuch machen könnte, durch die vermeintliche Spalte hindurchzutreten. So sind daher auch die Symptome von Zerrung, das Gefühl von Spannung, Ziehung des Magens u. s. f., welches man bei Anwachsungen des grossen Netzes beobachtet zu haben glaubte, etwas sehr problematisches und wenigstens aus den anatomischen Verhältnissen nicht leicht Erklärliches.

Abnorme Trennungen des Zusammenhanges in Form von Spaltbildungen (wobei von Rissen, die nach Quetschungen des Unterleibes entstehen, ganz abgesehen wird) gehören sowohl in den Netzen als den Gekrösen unstreitig zu den seltensten Erscheinungen; sind sie aber dennoch gefunden worden, so haben sie wohl kaum eine höhere Bedeutung als die normalen Spaltbildungen, wie z. B. das Winslow'sche Loch, und es ist unpassend, sie als eine besondere Anlage zu innern Hernien aufzuführen, weil unter Millionen von Leichen eine solche innere Hernie in einer normalen oder anormalen Spalte gefunden worden war.

Grössere Aufmerksamkeit verdienen nun allerdings jene Spalten und Verwachsungen, die durch strangartige Fasermassen gebildet werden, die von einem Punkte des Gekröses zu einem andern, oder zu einem Darme oder zu einer Stelle der Bauchwand hinziehen. Aber auch hierbei vergesse man nicht, dass die Gefahr meist nur eine scheinbare, durch die Art der Präparation erst vergrösserte ist. Sind zwei gegenüberliegende Gekrösplatten durch einen Faserstrang mit einander verwachsen, so ist ihre gegenseitige innige Berührung, wie sie vor der Verwachsung bestand, weder

inniger noch loser geworden, und da kein Grund vorliegt, dass sich die Gekrösplatten gegen einander verschieben, wird auch jener Strang schwerlich ein Hinderniss schaffen oder eine Gefahr bringen. Geht ein Faserstrang, wie es öfters sich ereignet, über mehrere Darmparthien hinweg, so mag er zwar eine stärkere Ausdehnung dieser Därme beeinträchtigen, andere Beschwerden als die, welche mit gehinderter Ausdehnung verbunden sind, wird er kaum hervorzurufen vermögen.

Die Vergrösserungen des Peritonäums sind unter dem Namen der Hernien hinreichend bekannt. Ihrer Form nach sind diese Ausstülpungen des Bauchfells rundlich, halbkugelförmig, wenn sie klein, kolben- oder beutelartig, wenn sie gross sind; im ersten Falle ist die Stelle des Einganges die weiteste Stelle des Bauchsackes, im andern Falle die engste und die dem Eingange entfernteste Parthie, der sogenannte Grund des Bruchsackes, der weiteste Theil. Natürlich ist die Grösse des Bruchsackes etwas Relatives, und während ein Leistenbruchsack von der Grösse eines Hühnereies noch zu den mässig grossen gerechnet werden kann, wird ein ähnlich grosser Schenkelbruchsack bereits den grössten seiner Art zugerechnet werden müssen. Der Eingang in den Bruchsack ist somit verhältnissmässig um so grösser, je kleiner der Bruchsack ist.

An dem ausgestülpten Bauchfelle ist beim Beginn der Krankheit keine auffallende Veränderung zu finden. Bei länger bestandenen Hernien fehlen solche Veränderungen nicht. Sie sind an der Bruchpforte gewöhnlich am auffallendsten und bestehen meist in einer sehr starken Verdickung sowohl des Bauchfelles selbst, als auch des submucosen Bindegewebes. Narbenartige Strahlen sieht man nicht selten im Umkreise der Bruchpforte. Die besonders dicke Epithelialschicht des Bauchfells ist sehr zähe, hat meist eine leicht bräunliche Färbung, ist selbst braun und in einigen Fällen sogar tief schwarzblau gefleckt, und zwar nicht blos in der Bruchpforte selbst, sondern auch in weiterer Entfernung von derselben.

Das Peritonäum des Bruchsackes ist in seiner ganzen Ausdehnung verdickt, und natürlich nehmen auch die unterliegenden Theile an dieser Verdickung Theil. In einigen Fällen wird der Bauchfellsack bei bedeutender Verdickung knorpelähnlich hart; die innere Fläche des Bruchsackes verliert ihre Regelmässigkeit; es erscheinen an derselben häufig unregelmässige, mehr weniger dicke, hervorragende Platten, oft nur einzeln, oft dagegen in grösserer Zahl, und an dem Grunde des Bruchsackes bildet sich zuweilen eine zweite Peritonäal-Hernie, indem ein Theil des ausgestülpten Bruchfelles sich abermals in Form eines Divertikels erweitert. Letzteres ist jedoch selten und natürlich nur unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen denkbar.

Zuweilen bilden sich an irgend einer Stelle im Verlaufe des Bruchsackes narbenartige Einziehungen, selten ringförmige Einschnürungen aus,

kleine warzenartige Auswüchse an der innern Fläche gehören gleichfalls nicht zu den Seltenheiten, erreichen jedoch keine besondere Grösse.

Die Farbe der innern Fläche bleibt nicht unverändert; das Peritonäum erscheint im Bruchsacke weiss und verliert seine Durchsichtigkeit, später nimmt es eine mehr graue Farbe an, dann wird es oft blassbraun gefleckt, endlich erhält es nicht selten vollkommen schwarze Flecken. Anfangs ist keine Flüssigkeit, später eine nicht unbedeutende Menge gelber seröser Flüssigkeit angesammelt. Dies die gewöhnlichen Erscheinungen in einem alten Bruchsacke, in welchem keine Entzündung zugegen ist.

Die Veränderungen der den Bruchsack umgebenden Theile sind, wie allgemein bekannt, nicht minder auffallend. Während die durch den Bruchsack bedingten Oedeme ihren höchsten Grad in der von der Bruchpforte abgewandten Stelle erreichen, sind die Verdickungen und Gewebsentartungen in der Nähe der Bruchpforte gemeinhin am stärksten. Bei alten und grösseren Hernien sind die verschiedenen Hautschichten, welche man im physiologischen Zustande so leicht von einander abziehen kann, oft derartig mit einander verbunden, dass sie nur eine einzige Haut darstellen, die nicht weiter in Blätter gespalten werden kann. So verschmilzt bei Schenkelbrüchen die oberflächliche Schenkelbinde mit der breiten Schenkelbinde und diese mit der ausgestülpten queren Bauchbinde, ja an einigen Stellen sind diese Theile selbst mit dem Bruchsacke so verwachsen, dass sie sich von demselben nur mit äusserster Sorgfalt abtrennen lassen. Gewebe, welche früher vom Fette reichlich durchzogen waren, wie die breite Schenkelbinde, verlieren nicht selten ihren bedeutenden Fettgehalt; Muskeln, wie der Cremastar, werden bis zum Verschwinden klein und platt, Venen bekanntermassen häufig varicos, nur das Vas deferens leidet kaum selbst bei sehr voluminösen Hernien durch Druck und behält seine rundliche Gestalt unverändert bei.

Treten zu wiederholten Malen Entzündungen im Bruchsacke auf, so bilden sich die oben bemerkten Anwachsungen des Bruches an die Wände des Bruchsackes, welche bald kurze zarte Stränge, bald lange dünne Fäden, bald feste Stränge und Platten darstellen, welche verschiedene Farben vom Weiss bis in das Schwarze durchlaufen.

Bei acuten Entzündungen im Bruchsacke ist das Exsudat meist dünnflüssig, blutig gefärbt, oft ein blutig gefärbter dünner Eiter; selten sind grosse Mengen von Gerinnungen aus demselben ausgeschieden. Die Farbe des entzündeten Bruchsackes wird zwar roth, aber nie in dem Grade wie jene des eingeschlossenen Darmrohres.

Bei manchen Krankheiten des Bauchfelles wie bei den Tuberkulosen und krebsigen Entartungen desselben setzen sich auch die Produkte in den Bruchsack fort, der sich an seine Innenfläche mit Tuberkel, Krebs u. s. f. bedeckt. Ueberhaupt wird man finden, dass wie bei allen Erwei-

terungen, so auch bei jenen des Peritonäalsackes eine allmälige Gewebsumstaltung erfolgt, so dass oft die anatomischen Merkmale des ausgestülpten Theiles von jenen des nicht ausgestülpten total verschieden sind.

Eigentliche Verödung des Bruchsackes in Folge eines angewandten Heilverfahrens erinnere ich mich nie beobachtet zu haben, doch sind mir einige Fälle vorgekommen, in welchen die Bruchpforte bei Leistenbrüchen der Männer in Folge von Gewebsverdickung und Narbenbildung in ihrer Umgebung so enge geworden war, dass man kaum eine gewöhnliche Knopfsonde durch dieselbe in den Bruchsack einführen konnte; dieser war mit einer geringen Menge seröser Flüssigkeit gefüllt, im übrigen aber kaum länger als der Leistenkanal.

In Betreff der Durchtrittsstelle des Bruchsackes kann ich zu dem bereits allgemein Bekannten nichts Neues beifügen. Nabelbrüche bei Erwachsenen fand ich fast immer nur bei fettleibigen Personen, oder bei solchen, die früher sehr fettleibig gewesen waren; fast immer fand ich in denselben Theile des gewöhnlich sehr fetten grossen Netzes eingelagert, und meist auch mit der den Bruchsack darstellenden Bindegewebshaut verwachsen. Diese hautartige Lage von Bindegewebe geht aber, nachdem es aus der Ausstülpung hervorgetreten, ohne Unterbrechung in das Bauchfell über, hat auch sonst die gewöhnlichen Eigenschaften einer serösen Haut, wie Glätte und Glanz, dass sie von derselben schwer unterschieden werden könnte, und nur die anatomische Lage und die bekannten Verhältnisse des Bauchfelles in der Gegend des Nabels geben die Bürgschaft, dass die ausgestülpte Haut etwas anderes ist, als das Bauchfell selbst.

Bei Leistenbrüchen der Männer ist die Verdickung und narbenartige Einziehung in der Gegend der Bruchpforte gewöhnlich viel grösser, als bei jeder andern Vorlagerung. Die Verdickung ist ferner am innern und hinteren Umkreise der Bruchpforte stärker, als am äussern und vordern, so dass die Vasa spermatica interna und die Arteria epigastrica profunda meistens durch eine dicke Lage eines sehr dichten Fasergewebes vom vorgelagerten Theile getrennt sind. Diese Verdickung betrifft hier vorzüglich das Peritonäum, im geringen Grade die Fascia transversa.

Schenkelbrüche fand ich an der innern Seite der Arteria epigastrica in der gewöhnlichen Weise; in 5—6 Fällen traf ich sie auch an der äussern Seite der epigastrischen Arterie. Den Grund des Bruchsackes fand ich zu wiederholten Malen in den Foss ovalis nur bedeckt von der oberflächlichen Schenkelbinde und von einigen weit abstehenden Fasern der Fascia transversa. Die Stelle übrigens, an welcher der Bruch durch die breite Schenkelbinde hindurchtritt, ist in keinem Falle scharf abgegränzt, sondern die Gränze dieser Binde verliert sich nur allmälig gegen den Bruchsack hin.

Anatomische Untersuchungen über die Anlage zu Vorlagerungen geben natürlich ein äusserst unsicheres Resultat. Eine Krankheit, die man so allmälig, fast unbemerkt entstehen sieht, kann in ihren ersten Anfängen vom Anatomen nicht erkannt werden, wenn auch seine Untersuchungsmethode um vieles exacter wäre, als sie in der That ist. Will man die Gegend der Bruchpforte untersuchen, so hat man an der Leiche so bedeutende Präparationen vorzunehmen, die Theile in der Regel so aus ihrer Lage oder aus ihren gewöhnlichen Verhältnissen zu bringen, dass alle Angaben über Erschlaffung, Mangel an Elasticität, beginnende Ausstülpung, so richtig sie auch im Allgemeinen sein mögen, doch sich nicht positiv begründen lassen.

Handelt es sich um die Diagnose einer Einklemmung im Bruchsacke, so bietet diese wohl nur selten Schwierigkeiten dar, denn die Bauchfellentzündung, die sich bald auf das vorgelagerte Darmstück begränzt, bald dagegen einen weiten Umfang erreicht, spricht deutlich genug in den meisten Fällen; aber schwierig, ja unmöglich ist es, den Grad und die Stelle der Einklemmung immer richtig anzugeben. Man vergesse nicht, dass sich an der Leiche alles verändert hat; durch die an der Leiche stattfindende Gasentwicklung in den Gedärmen ist oft die Einklemmung viel bedeutender als im Leben; oft aber sind alle Theile schlaff zusammengefallen, und Theile, die im Leben zu reponiren unmöglich, sind an der Leiche entweder bereits reponirt oder lassen sich mit Leichtigkeit zurückschieben.

Was die Repositions- und sonstigen Heilversuche bei eingeklemmten Hernien betrifft, so ist es natürlich sehr schwer, über den Werth und Unwerth derselben bei Leichenuntersuchungen abzusprechen. Die Umgebung des Bruchsackes, namentlich der Bruchpforte ist gewöhnlich bei Entzündungen im Bruchsacke blutig suffundirt. Man könnte vielleicht hieraus auf ein rohes gewaltsames Verfahren bei der Taxis schliessen wollen, würde aber dem Operateur gewiss in den meisten Fällen sehr nahe treten.

Ich habe bei eingeklemmten Brüchen alle möglichen Arten von blutigen Erweiterungen der einklemmenden Stelle gesehen, bald solche, die mit Bedacht und nach anatomischen Grundsätzen, bald solche, welche aufs Geradewohl geführt worden sind; ich sah nie an der Leiche eine Verletzung der Arteria epigastrica oder eines stärkern Astes derselben. Die Einschnitte, die ich untersuchen konnte, waren in der Regel auch, wenn sie gegen das Gimbernad'sche Band geführt wurden, sehr seicht, und selbst, wenn sie mehrere Tage vor dem Tode geschahen, ohne Spur von Reaction. Oft gingen die Schnitte nicht über den Bruchsack hinaus. Ich habe einigemale Fälle beobachtet, in denen man während des Lebens allen Grund hatte zu glauben, dass ein eingeklemmter Darmbruch vorhanden sei. Bei der Leichenuntersuchung fand sich zwar ein Bruchsack,

aber er enthielt weder Darm noch Netz, dagegen waren die Erscheinungen einer heftigen Bauchfellentzündung vorhanden und Exsudat im Bruchsacke angesammelt.

Veränderungen der Dicke des Bauchfelles kommen naturgemäss schon mit zunehmendem Alter vor. Man vergleiche das Bauchfell eines Kindes mit dem eines Erwachsenen und man wird hinreichende Belege für das Gesagte finden. Noch innerhalb der Breite der Gesundheit aber gibt es hierbei Unterschiede nach den einzelnen Gegenden. Während das Zwerchfell-Peritoneum oder das viscerale Blatt in der Regel wenig an Dicke zunimmt, ist es besonders das Bauchfell in der vordern untern Bauchgegend, das, auch ohne Vorhandensein einer Darmvorlagerung, doch eine bedeutende Dicke erreicht. Mit der Dicke nimmt auch die Trübung zu, und die weisse Farbe tritt immer entschiedener hervor.

Pathologische Verdickungen erreichen daher auch am visceralen Blatte, mit Ausnahme der Netze und Gekröse, keine solche Grösse, dass sie leicht und sicher erkannt werden könnten; nur an dem parietalen Blatte, welches meist loser an die anliegenden Theile gefügt ist, und unter welchem meist eine reichliche Bindegewebslage ausgebreitet ist, bemerkt man öfters bedeutendere Anschwellungen. Sie nehmen ihren Ursprung von einem Oedeme, dem entzündlichen sowohl wie auch dem chronischen, nicht entzündlichen. In diesen Fällen sind es namentlich die Gekröse, die Appendices epiploicae, das Bauchfell in den Leistengegenden, welche man durch das im subserösen Bindegewebe abgelagerte Serum geschwollen findet. Während beim entzündlichen Oedeme die Farbe und Durchsichtigkeit des Bauchfelles wenig verändert sind, hat man beim chronischen Oedeme, welches fast jeden Ascites, namentlich die geringeren Grade bei Tuberkulose begleitet, verminderte Durchsichtigkeit mit weisser Farbe. Wie bereits oben bemerkt, geben Vorlagerungen vom Netze, den Därmen u. s. w., selbst wenn es nicht möglich ist, die eigentlichen Erscheinungen von Entzündungen an denselben nachzuweisen, doch gewöhnlich zu Bauchfellsverdickungen, und zwar nicht blos im Bruchsacke, sondern auch oft in der ganzen Leistengegend, ja über diese hinaus Veranlassung, und auch die vorgelagerten Theile wie die Netze oder das Darm-Peritonäum mit den im Bruchsacke eingeschoben gewesenen Gekrösstücken, zeigen meist eine ansehnliche Verdickung, wobei die Farbe und die Durchsichtigkeit sich ändern.

Ausser diesen Verdickungen, welche man allenfalls auf eine chronische Congestion oder sogenannte Stase zurückführen könnte, gibt es noch an manchen Stellen nicht unbedeutende locale Verdickungen, deren Ursprung gänzlich unbekannt ist. Sie finden sich hauptsächlich am Peritonäum der Milz und stehen zum Theile mit der Albuginea der Milz im Zusammenhange. Hier findet man bei Personen im mittlern Alter und

namentlich im Greisenalter das Bauchfell nicht allein dick, sondern auf demselben entweder Knötchen oder Platten von verschiedener Grösse, bald rundlicher und bald unregelmässiger Form aufgelagert, Platten von verschiedener Dicke selbst bis zu jener einer ganzen Linie. Die Härte und Festigkeit jener Platten ist die eines Faserknorpels, ihre Farbe weiss; sie sind oft von deutlich geschichtetem Baue, zuweilen aber nur von undeutlich und verworren fasriger Textur, und haben auch alle mikroskopischen Eigenschaften einer fasrigen Callusmsse. Der gewöhnliche Sprach gebrauch bezeichnet solche Auflagerungen zwar als Entzündungsprodukte, aber man hat eigentlich so gar keinen Grund zu dieser Annahme, dass es besser ist, die Sache in Schwebe zu lassen, als eine Meinung als positiv hinzustellen, die denn doch noch sehr der Begründung bedarf.

Uebrigens veranlasst die Entzündung ganz ähnliche Produkte, und namentlich am Darmperitonäum sieht man sie oft, wenn ein Darmstück z. B. lange Zeit in einem Bruchsacke festgehalten und angewachsen war.

Ausser den genannten mehr umschriebenen Verdickungen des Bauchfells findet man auch mehr verbreitete Verdickungen im Gefolge mancher krankhafter Produkte. So wird man beim chronischen Tuberkel oder Krebs des Bauchfells selten eine bedeutende Verdickung des Bauchfells selbst an den Stellen vermissen, an welchen man gerade nicht unmittelbar auf die Ablagerung von Krebs stösst.

Die Form der Oberfläche des Bauchfelles wird theils durch verschiedene krankhafte Produkte, wie Tuberkel oder Krebs, oder auch durch verschiedene Entzündungsprodukte verändert. Von den erstern wird später noch gesprochen werden; was die letztern betrifft, so erscheinen sie unter sehr verschiedenen Gestalten und zwar oft als körnige Massen; hieher gehören die Knötchen, die man meist an der Basis tuberkulöser Geschwüre wahrnimmt und auch als Tuberkelknötchen beschreibt. Sie sind oft fasrige Knötchen, in deren Innern eine feinkörnige, pigmentartige Masse eingeschlossen ist.

Eine andere Form ist die von fasrigen Streifen, welche am Bauchfelle platt aufliegen, bald ihrer ganzen Länge nach, bald nur an den Endpunkten mit dem unterliegenden Bauchfelle verwachsen sind, selten einfach sind, sondern sich mehrfach verästeln, mit andern zusammenlaufen, und dadurch ein netz- oder ein baumförmiges oder ein narbenartiges Aussehen erhalten, ohne jedoch nach Art von Narben zu constringiren.

Dann kommen Entzündungsprodukte auch als plattenförmige Auflagerungen von fasriger Textur vor; sie erreichen eine besondere Dicke an der Leber und Milz, doch auch an einzelnen Fällen am Darm oder dem Gekröse.

Ringförmige Faser-Neubildungen um eine Darmschlinge sind selten.

Zottenartige Anhänge finden sich oft an der Leber, oder an den Gedärmen und den Gekrösen, selten dagegen an andern Stellen. Sie erreichen

in einigen Fällen die Länge von mehreren Linien, sind kolben- oder keulenförmig, an dem freien Ende nicht selten gespalten. Je nach der Gegenwart oder Abwesenheit der Blutgefässe ist ihre Farbe verschieden; sie sind bald farblos, bald weiss, bläulichgrau, dunkelgrau, röthlich u. s. f. Selten stehen sie einzeln, meist sind sie in Gruppen aneinander gedrängt, die etwa die Grösse einer Linse bis zur Ausdehnung eines Zolles haben. Oft hängen solche Zotten fransenartig am Rande eines Organes, wie der Leber, nach unten.

Ausgedehnte, hautförmig gestaltete, fasrige Bildungen überziehen bald grössere, bald kleinere Stellen des Bauchfells, bewirken vielfache, oft dem Anscheine nach sehr complicirte Verwachsungen und Lageverhältnisse. Nach Art von sogenannten Pseudomembranen überhaupt, sind sie meist mit grossen und zahlreichen Blutgefässen versehen, deren Zusammenhang mit den grössern Blutgefässen der unterliegenden Organe in vielen Fällen leicht aufgefunden werden kann.

Untersucht man die Textur dieser entzündlichen Neubildungen genauer, so findet man als äusserste Schichte an denselben, wenn sie überhaupt eine freie Fläche haben, eine Art von Plattenepithel, dessen Kerne verschieden geformt und gelagert sind. Bald sind die Epithelien mit runden Kernen versehen, bald besitzen sie längliche Kerne, die nach der Längenachse der fasrigen Neubildung verlaufen. Dasselbe gilt von den unter dem Epithel befindlichen Faserlagen und Blutgefässen. An zottigen, strangförmigen Neubildungen, laufen die Fasern und Blutgefässe gewöhnlich in der Längenrichtung, bald ganz parallel und gerade, bald aber gekrümmt, während die einzelnen Bündel sich mannigfach unter einander verflechten. Grössere hautartige Ausbreitungen zeigen die Fasern, Bündel und Blutgefässe meistens in höchst verschiedener Anordnung, vielfach in einander verflochten, und sich durchkreuzend. In zottenförmigen Anhängen bilden die Blutgefässe gewöhnlich grössere oder kleinere Bögen, von welchen nicht selten eine neue Reihe von Bögen ausgehen, bis sich die Gefässe in ein kleineres, meist aber sehr weitmaschiges Kapillarnetz auflösen.

So leicht es nun ist, die entzündlichen Neubildungen von nicht entzündlichen in vielen Fällen zu unterscheiden, so schwierig dürfte diess jedoch in manchen Fällen sein und man geht gewiss zu weit, wenn man alle fasrigen Neubildungen, wie die bereits oben erwähnten Platten an der Milz, oder die kolbigen Anhänge an den Leberrändern, als eine Folge von Entzündungen beschreibt. Zwar ist es in solchen Fällen auch nicht möglich, den nicht entzündlichen Ursprung zu beweisen, aber es ist immerhin schon viel gewonnen, wenn man dieser weit verbreiteten Sucht, alles durch Entzündung erklären zu wollen, einigermassen hemmend in den Weg tritt.

Der Name „chronische Entzündung“ unter welchem man derartige

Neubildungen häufig zusammenfasst, ist wohl in den meisten Fällen ganz unpassend; denn es ist der Ausgang einer Entzündung, oft eben so häufig der einer acuten, wie der einer chronischen Entzündung; und wenn der Anatom aus keinem andern Umstande auf den chronischen Verlauf schliessen kann, aus der Anwesenheit von fasriger Neubildung allein kann er es sicher nicht.

Die Folgen, welche von diesen Produkten ausgehen, sind natürlich verschieden; sie werden gewöhnlich, wie bereist mehrmals erwähnt worden ist, überschätzt, weniger oft unterschätzt.

Bei der Beurtheilung dieser Folgen, wird es vor allem nothwendig, auf den Sitz des Produktes Rücksicht zu nehmen. Während man auf eine Verwachsung der Leber mit dem Zwerchfelle wohl wenig Gewicht legen wird, und eine Behinderung der Leberfunktion daraus abzuleiten wohl Bedenken tragen wird, legt man, und zwar mit einigem Rechte, einer Darmverwachsung eine grössere Bedeutung bei. Aber gerade hierin ist die Gefahr der Ueberschätzung sehr bedeutend. Namentlich jene Verwachsungen werden am meisten gefürchtet, welche durch fadenförmige Brücken und Stränge hervorgebracht werden, indem man sich der Meinung hingibt, dass sie zu Achsendrehungen des Darmes Veranlassung geben. Aber man vergisst hierbei, dass man die Strangform und Brückenform erst sich dadurch gebildet hat, dass man Streifen, die sonst der serösen Haut platt und schlicht anlagen, von dieser Haut abhob, indem man die einzelnen Theile zum Behufe einer genauen Untersuchung von einander zog. So häufig derlei strangförmige Faserbrücken auch vorkommen mögen, eine eigentliche Achsendrehung eines Darmstückes um dieselben bleibt immer ein Ereigniss, und diese von einem energischen Motus peristalticus ableiten zu wollen, ist keine Erklärung. Wenn bei dem Vorhandensein eines derartigen Faserstranges eine Bauchfellentzündung auftritt und diese, wie es gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, mit einer starken Auftreibung der Gedärme einhergeht, so sieht man allerdings bei geöffnetem Unterleibe jenen Strang über einzelne Darmwindungen straff hinübergespannt und froh, eine Erklärung der Bauchfellentzündung geben zu können, glaubt man die Anwesenheit jenes Stranges als Ursache der Einschnürung des Darmes und der Bauchfellentzündung annehmen zu können; wenn aber eine Bauchfellentzündung aus einer beliebigen Ursache entstanden, und mit einer starken Darmauftreibung verbunden wäre, wüsste ich nicht, wie sich bei einer anatomischen Untersuchung die Theile anders verhalten könnten; immer gewänne es nach Eröffnung des Unterleibes den Anschein, als sei das Darmstück von dem an demselben befindlichen Faserstrange eingeschnürt worden und dieser somit die Ursache der Entzündung. Vorsicht wird daher auch hier am Platze sein müssen.

Ist schon die Bedeutung solcher brückenartiger Stränge in Bezug

auf Entstehung von Krankheiten eine sehr untergeordnete, so ist es noch mehr jene der platten, hautartigen Lagen, welche das Peritonäum überziehen, oder der frei in die Bauchhöhle hineinragenden fasrigen Verlängerungen. Sie dienen dem Anatomen als Wegweiser um auf vorausgegangene Processe schliessen zu können, in prognostischer Beziehung aber haben sie äusserst wenig Gewicht.

Das Bauchfell ändert seine Farbe mit zunehmendem Alter. Bei Neugebornen und jüngern Leuten ist es vollkommen farblos und durchsichtig, später erhält es eine weissliche Farbe und damit eine geringere Durchsichtigkeit, und zwar besonders in der Gegend der vordern untern Bauchwand, endlich wird es allenthalben weiss, oder graulich weiss und verliert damit auch zum grossen Theile seine Durchsichtigkeit.

Auch bei jüngern Leuten wird das Peritonäum seine vollkommene Durchsichtigkeit verlieren, und eine weissliche Farbe annehmen, wenn chronische Bauchwassersucht zugegen ist. Dieses aus der Imbibition mit Wasser hervorgegangene Symptom hätte keine besondere Wichtigkeit, wenn man ihm nicht oft eine falsche Bedeutung zuschriebe; man hält es gewöhnlich für eine Erscheinung einer Congestion und glaubt aus derselben die Wassersucht erklären zu können.

Auch ohne Wassersucht zeigen sich öfters im Bauchfelle weissliche Flecken und Streifen von geringerer Durchsichtigkeit, sogenannte Milchflecken oder Sehnenflecken. Bald sind sie deutlich, bald minder deutlich abgegränzt, bald ist das Gewebe an denselben merklich verdickt, bald erreicht die Verdickung keine besondere Grösse. Man sieht solche Flecken nach vorausgegangenen Entzündungen tiefer liegender Organe entweder nur in geringer Ausdehnung und von verschiedener Form oder aber in grosser Ausdehnung. Man bemerkt sie auch oft bei Atrophieen unterliegender Theile, sie kommen aber auch vor, ohne dass das eine oder andere Leiden vorausgegangen oder vorhanden ist. Man ist durchaus nicht im Stande unter allen Umständen einen entzündlichen Milchfleck von einem nicht entzündlichen zu unterscheiden. Die Charakteristik, die man für entzündliche Milchflecken gegeben hat, passt allerdings für einige derselben, aber nicht für alle.

Die Ursachen dieser meisten Flecken des Peritonäums sind verschieden, bald hängt die Farbe mit der Dicke zusammen, sei es des Epithels oder der Bindegewebslage, bald ist sie eine Folge von Ablagerung von Fett oder körnigem Pigment. Ueber ihre Bedeutung müssen daher andere Umstände entscheiden.

Die graue Farbe erscheint in verschiedenen Abstufungen, bald als helle, bald als dunkelgraue Farbe, in verschiedenen Formen, bald in Gestalt von Flecken von verschiedener Grösse, bald ale eine sogenannte diffuse Färbung.

Ueber ihre Bedeutuug ist es schwer im Allgemeinen sich zu äussern, denn diese grauen Farben haben eine verschiedene Ursache und müssen daher nach diesen beurtheilt werden.

Oft hängen die grauen Farben von einer stärkern Füllung der Blutgefässe ab. Diess ist besonders an dem grossen Netze der Fall; man mag dann derartige Zustände immerhin Congestionen nennen, sie haben die Bedeutung einer entzündlichen Congestion nicht. Man trifft sie meist bei abgezehrten Personen, wenn sie lange Zeit nichts genossen haben und ihr Unterleib daher stark zusammengezogen ist.

Dann hängen sie auch oft mit Pigmentablagerung zusammen.

Die durch Pigment entstandenen Flecken haben selten eine bedeutende Grösse, doch oft breiten sie sich über grosse Strecken aus. Das Bauchfell ist daher bei Anwesenheit von Pigment selten gleichmässig gefärbt, sondern fleckig, die Flecken aber oft so zart und dicht aneinandergedrängt, dass die Farbe in einiger Entfernung ein einfaches Grau ist. Meistens spielen Pigmentflecken etwas ins bräunliche, oder erscheinen hellbraun, bräunlichgelb; bei grösserer Pigmentanhäufung wird die Farbe schmutzigbraun, rauchbraun und endlich völlig schwarz.

Einzelne grössere Pigmentflecken erscheinen, wie schon oben auseinandergesetzt worden, oft in der Nähe von alten Darmvorlagerungen; dichtgedrängte, sehr kleine, aber meist über einen grossen Raum verbreitete Flecken von hellbräunlicher oder grauer Farbe bemerkt man nicht selten nach Bauchfellentzündungen. Mit der Farbe verliert sich die vollkommene Durchsichtigkeit der serösen Haut. Die Trübung erreicht oft den Grad, dass es unmöglich ist, tiefer liegende Theile, z. B. injicirte Blutgefässe zu erkennen. Zu gleicher Zeit hat die Dicke bedeutend zugenommen.

Als einzeln stehender meist sehr dunkler Fleck tritt denn auch gewöhnlich die Melanose mit allen ihren Schattirungen auf. Davon später.

Die rothen Blutfarben (es gibt auch zuweilen röthliche Farben durch Ablagerung von körnigem Pigmente) erscheinen entweder in Form von Streifen oder streifigen Flecken oder in Form homogener Flecken. Die Blutstreifen, welche auf einer Injektion der grössern oder kleinern Blutgefässe beruhen, haben wie diese eine sehr verschiedene Form. Es gibt selten eine Injektion, selbst bei den höchsten Graden von Entzündung, welche so vollständig wäre, wie man sie etwa durch künstliche Injection sich bilden kann, immer sieht man einige Gefässe mehr, andere minder stark injicirt, viele dagegen sind vollkommen blutleer.

Sind grössere Gefässe injicirt, so erscheinen bald rothe, bald bläulichrothe wellen- oder wurzelartig gekrümmte, meist strauch- oder baumförmig verästelte Streifen. Derartige Injectionen kann man an jeder Leiche in Menge sehen; sie haben in diagnostischer Beziehung keine Bedeutung.

Kleinere Blutgefässe erscheinen oft als rothe oder graue kurze Streifen oder als sternförmige Zeichnungen. Ist das über diesen Streifen liegende Bauchfell ganz durchsichtig, so sieht man die Blutgefässe auch aus tiefern Schichten, wie z. B. aus den Muskellagen des Darmes hindurchschimmern; ist es minder durchsichtig, so erkennt man nur die oberflächlichsten Blutgefässe, oft erscheint der injicirte Theil nur als ein anders gefärbter, z. B. grauer Fleck; oft dagegen, wenn die injicirte Parthie sehr klein ist, kann sie mit freiem Auge auch gar nicht wahrgenommen werden.

Nichts ist daher veränderlicher und unbestimmter als das Aussehen des injicirten Bauchfelles; hierzu kommt noch, dass die Blutvertheilung an demselben selbst eine äusserst unregelmässige ist, sei es, dass sie schon im Leben unregelmässig geworden durch die verschiedenen Zustände von Spannung und Abspannung, denen das Bauchfell so leicht ausgesetzt ist, oder dass diess erst an der Leiche eingetreten. Man wird es daher begreiflich finden, dass man den blossen Injectionen bei anatomischen Untersuchungen nur einen geringeren Werth beilegt.

Wo eine intensivere und ausgebreitetere rothe Farbe vorhanden ist, findet man wohl immer Blut in das subseröse Bindegewebe ergossen. Es erscheint dann entweder in Form kleiner Extravasate, oder als blutig seröse Infiltration, oder endlich als eine massige Extravasation von zum Theile gerinnfähigem Blute.

Kleinere Blutflecken finden sich oft in der Umgebung von Wunden am Peritonäum; die Wundränder sind blutig suffundirt, z. B. nach Schnitten im Peritonäum bei Bruchoperationen. Es ist kaum möglich anzugeben, ob diese rothen Farben durch eine entzündliche Congestion oder durch ein im Leben, oder an der Leiche entstandenes Extravasat hervorgebracht wurden.

Blutig seröse Infiltrationen schimmern oft mit blaurother Farbe durch das Bauchfell durch. Sie kommen meist bei heftigen Entzündungen des Bauchfelles oder der unter demselben befindlichen Gewebe vor. Am deutlichsten sieht man diese Farben bei Dysenterien und bei eingeklemmten Darmhernien.

Eigenthümliche Leichenfarben kann man nicht statuiren, doch geht jede Farbe bei beginnender Zersetzung und Fäulniss der Theile allmälig in die Leichenfarbe, d. h. eine schmutzige Farbe über, die endlich die ursprüngliche Farbe so verdeckt, dass es unmöglich ist, Ursprung und Art derselben zu erkennen.

Ein ganz precäres Symptom ist der Glanz des Bauchfelles, indem er von der Befeuchtung dieser Haut gewöhnlich abhängt, und mit der Spannung zusammenhängt — beides Umstände, die oft während und schon vor der Untersuchung sich ändern können. Wenn man daher, wie dies

gewöhnlich geschieht, unter die nothwendigen Kennzeichen der Entzündung des Bauchfelles auch den verminderten Glanz aufnimmt, so mag man hierbei der Beobachtung im Leben ganz richtig gefolgt sein, aus der Leichenuntersuchung ist man zu derartigen Merkmalen nicht gelangt.

Ueber Veränderung der Durchsichtigkeit ist wenig mehr hinzuzufügen. In allen den Fällen, in welchen das Bauchfell seine Farblosigkeit einbüsst, geht auch die Durchsichtigkeit mehr minder vollständig verloren, Ein minderer Grad von Durchsichtigkeit kann daher ebensowohl ein normaler als auch ein krankhafter Zustand sein; darüber müssen fürs erste die Untersuchung der Ursache der Trübung, dann aber auch die Nebenumstände entscheiden.

Von eigentlichen Gewebsumstaltungen dieser Haut ist nichts zu sagen. Die grossartigen Fettanhäufungen, welche man bei fettleibigen Personen in den Falten des Bauchfelles gewöhnlich wahrnimmt, oder die Ablagerungen von Tuberkel — Krebsknoten pflegt man wohl keine Degeneration dieser Häute zu nennen, ungeachtet die seröse Haut dabei sich verändert, ihre Dicke, Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit verliert, mit den auf- und eingelagerten Knoten ferner so fest sich verbindet, dass es schwer ist zu sagen, wo das physiologische Gewebe aufhört, die Neubildung beginnt.

Im gesunden Zustande ist die seröse Haut mit einem klebrigen Serum, aber in so geringer Menge bedeckt, dass es nirgends in grösserer Menge angesammelt erscheint. Bei den meisten Leichen aber ist dieses Serum bereits verdünnt, kaum zäher als Wasser und sammelt sich daher in den Vertiefungen des Bauchfellsackes gewöhnlich als eine gelbliche, oft leicht getrübte Flüssigkeit an. Die Trübung rührt von abgestossenem Epithel her.

Grössere Ansammlungen von wässriger gelber Flüssigkeit bemerkt man fast in allen den Fällen, in welchen es bei sehr herabgekommenen Individuen zu einem Oedem der untern Extremitäten gekommen ist. Alsdann ist auch fast immer in der Tiefe des Beckenraumes eine Menge von 2 und mehreren Unzen Flüssigkeit angesammelt, von der es sehr problematisch ist, ob sie post mortem oder noch vor dem Tode ausgeschieden sei.

Sind entzündliche Zustände der Schleimhaut des Dickdarms, wie z. B. Dysenterie vorhanden, so fehlt es gewöhnlich nicht an geringen serösen Ausscheidungen in den Bauchfellsack. Diese haben dann gewöhnlich eine schmutzig röthliche Farbe und lassen sich von gewöhnlichen Leichentranssudationen, weder in quantitativer noch in qualitativer Beziehung unterscheiden.

Bei starken wässrigen Ergüssen — dem eigentlichen chronischen Hydrops-Ascites — ist das Bauchfell immer bedeutend verändert. Nicht

allein, dass das subseröse Bindegewebe gleichfalls serös infiltrirt, das Bauchfell sonach angeschwollen, verdickt erscheint, auch die Farbe hat sich geändert, sie ist weiss geworden, die Durchsichtigkeit hat in den meisten Fällen fast bis zur völligen Undurchsichtigkeit abgenommen. Oft treten stärkere Pigmentirungen des Bauchfelles auf, welches dann eine bräunliche oder eine graue Farbe annimmt.

Die in die Bauch- und Beckenhöhle ergossene Flüssigkeit hat natürlich verschiedene physikalische Eigenschaften; meist ist sie dünnflüssig wie Wasser, doch scheiden sich aus derselben zuweilen bedeutende Klumpen eines farblosen und völlig durchsichtigen, gallertartigen Gerinnsels aus, welches oft die ganze kleine Beckenhöhle erfüllt, leicht beweglich ist und nirgends mit der unterliegenden serösen Haut verklebt, auch jede beliebige Form annehmen kann. Es erscheint unter dem Mikroskope gewöhnlich nur als eine sehr zart gefaltete übrigens durchsichtige Haut.

Die Farbe solcher Ergüsse ist gewöhnlich blassgelb oder hellgelb, die Durchsichtigkeit fast vollkommen. Die in der Flüssigkeit etwa suspendirten Flöckchen enthalten Epithelien, zuweilen findet man einige Fetttröpfchen und Blutkörper. Das Epithel der serösen Haut lässt sich meistens in grossen Lappen abschälen. So leicht es nun in einem gegebenen Falle sein mag, diese serösen Ausscheidungen von einem Exsudate durch Entzündung zu unterscheiden, so schwer ist dies doch in manchen Fällen.

Missfärbige, dünne, trübe blutige Flüssigkeit sieht man im Bauchfellsacke gewöhnlich bei Personen die an einer skorbutartigen Krankheit gelitten haben; die Menge derselben schwankt zwischen wenigen Unzen und mehreren Pfunden. Es ist schwer in solchen Fällen anzugeben, was post mortem entstanden ist und was mit der Krankheit zusammenhängt. Eine Transsudatio post mortem hat sehr oft dieselben Merkmale, wie das erwähnte Krankheitsprodukt. Hierzu kommt noch, dass die seröse Haut missfärbig ist, mag die Transsudation von Blut entweder mit einer Krankheit zusammenhängen oder erst nach dem Tode aufgetreten sein, und dass die Leichen von Skorbutischen sehr rasch faulen, was natürlich die genauere Diagnose sehr erschwert.

Die Entzündungsprodukte bieten sowohl in ihrem frischen Zustande, als auch nach ihren weitern Metamorphosen eine grosse Mannigfaltigkeit dar.

Sie sind oft der Art, dass sie sich von serösen Ergüssen oder von Blutflüssen oder auch von Leichentranssudationen nicht unterscheiden lassen, häufig aber wieder so gut charakterisirt, dass sie auf den ersten Blick von allen andern Produkten unterschieden werden können.

Die Unterscheidung dieser Produkte in seröse, hämorrhagische und faserstoffige Produkte mag bis zu einem gewissen Grade auch jetzt noch beibehalten werden, nur die Klasse der albuminösen Produkte wird ganz

zu streichen sein, denn entweder sind diese Produkte, welche man bisher mit diesem Namen bezeichnete, seröse, oder sie nähern sich in ihrer Zusammensetzung den faserstoffigen Produkten, von denen sie sich nur durch die geringere Menge des ausgeschiedenen Gerinnsels unterscheiden.

Man vergesse übrigens nicht, dass man bei dieser Eintheilung nur einen Complex von physikalischen Eigenschaften als Eintheilungsgrund benützt und somit über die innere Zusammensetzung noch nicht im Geringsten entschieden habe, so dass die Namen nichts weiter als einfache Abkürzungen bedeuten und daher überhaupt nur den Werth empirischer Namen besitzen. Seröses Exsudat will nichts weiter bedeuten, als ein dem Blutserum in seinen physikalischen Eigenschaften analoges Produkt; das hämorrhagische Exsudat hat seinen Namen blos von seiner rothen Farbe und seiner Aehnlichkeit mit dem Blute; das faserstoffige Exsudat (fälschlich das plastische Exsudat genannt) sollte vielmehr das lymphatische Exsudat genannt werden wegen seiner grössern Aehnlichkeit mit der gerinnbaren Lymphe.

Das seröse Exsudat ist eine dünne, etwas klebrige, meist blassgelbliche und zuweilen leicht getrübte, häufig aber auch ganz durchsichtige Flüssigkeit. Es enthält verschiedene Körper, aber nur in geringer Zahl aufgeschwemmt wie namentlich Flocken, die aus Epithelien gebildet sind, hie und da Eiterzellen, Körnerhaufen oder auch Blutkörper.

Das hämorrhagische Exsudat ist meist flüssig, aber mit grössern oder kleinern Flocken gemengt, seine Farbe ist schmutzigroth; ausser geronnenem Blutfaserstoff enthält es eine bedeutende Menge von meist unveränderten Blutkörpern.

Das lymphatische Exsudat besteht aus einem flüssigen, dem Blutserum analogen Antheile und aus Gerinnsel. Dieses letztere ist, woferne es sehr zarte Flocken bildet, gewöhnlich in der Flüssigkeit suspendirt; grössere Flocken sind auf die seröse Haut in verschiedener Weise präcipitirt. Die Flocken sind bald weich, unter dem Drucke zerfliessend und dann vom Eiter nicht zu unterscheiden, bald dagegen hautartig geformt, sehr zähe und mit den Theilen auf denen sie aufgelagert sind, fest verklebt. Die Farbe dieser Flocken ist blassgelblich oder gelblichweiss, die Durchsichtigkeit je nach der Dicke verschieden. Im Allgemeinen sitzen diese Präcipitationen um so fester auf der serösen Haut auf, je fester sie selbst sind.

Entfernt man eine solche Gerinnung von der unterliegenden serösen Haut, so erscheint letztere etwas rauh und minder glänzend, aber gewöhnlich nicht injicirt; dagegen ist die Blutinjektion meistens sehr bedeutend im nächsten Umkreise dieser Gerinnung und verliert sich von derselben allmälig nach Aussen hin.

Die Stellen an welchen sich grössere Gerinnsel ablagern, sind: der

Raum zwischen Zwerchfell und Leber, Zwerchfell und Milz, dann die Furchen, an denen 2 Darmwindungen zusammenstossen. Die Gerinnsel sind hier der Art, dass diese Furchen durch sie vollkommen verstrichen werden. Ferner sind es die Bauchfellausbreitungen in den Regiones iliacae und an den Seitenwänden des obern Theiles vom kleinen Becken, so wie die Tiefe des Douglas'schen Raumes. Dagegen sind die vordere Fläche des Magens und der an der vordern Bauchwand straff anliegenden Därme, die Gedärme, so weit sie vom grossen Magennetze bedeckt werden, die Gekrösplatten, die breiten Mutterbänder entweder ganz frei von Gerinnsel oder nur mit einer dünnen Lage desselben bedeckt; mit einem Worte, die Gerinnung zeigt durch diese Verbreitung deutlich, dass die Absetzung der geronnenen Massen in ungestörter Weise, in ganz horizontaler Richtung vor sich gegangen ist, dass die einmal abgesetzten Schichten keine weitere Störung ihrer Lage erlitten haben, dass mithin die Abscheidung der Gerinnungen fast immer erst an der Leiche erfolgte. Diese Ansicht wird ferner noch unterstützt durch die Untersuchung der Schichtung der Gerinnungen. Die dichtern Lagen von Gerinnungen liegen in der Regel nach unten; die dünnen, aber breiten, weichen, sehr flockigen Gerinnsel welche durch jede Bewegung der Flüssigkeit leicht aufgerüttelt werden können, liegen über den festen und schwer beweglichen Massen horizontal geschichtet und hiervon bildet sich selten oder auch nie eine Ausnahme.

Uebrigens gibt es auch Fälle, in denen fast das ganze Krankheitsprodukt in eine gallertartige Masse erstarrt, andere, in denen sich aus dem Produkte nur eine dünne Schicht einer dicklichen, eiterartigen Masse langsam zu Boden setzt; die Lagerungsverhältnisse bleiben immer dieselben.

Sind blos flüssige Produkte vorhanden, so gewahrt man sie nach Eröffnung des Unterleibes begreiflicher Weise an jeder Stelle, man trifft sie vor Allem in den Niederungen des Bauchfellsackes.

Die Angabe der Menge dieser entzündlichen Produkte unterliegt keiner Schwierigkeit, nur gehe man von der ganz ungenauen Methode ab, die Menge nach Unzen oder Pfunden dem Augenscheine nach beurtheilen zu wollen. Indem man die Stellen angibt, an denen man die Fluida gefunden hat, z. B. die Höhle des kleinen Beckens, indem man ferner angibt, ob sie diesen Raum ganz oder nur theilweise erfüllen, hat man die Menge in praktischer Weise so angegeben, dass jeder sich davon eine ungefähre Vorstellung machen kann. Genauere Angaben, indem man die eingeschlossene Flüssigkeit mit Schwämmen aufsaugt und in ein graduirtes Gefäss ausgiesst, sind für den gewöhnlichen Bedarf meist zu umständlich; sehr bedeutende Mengen von Flüssigkeiten lässt man vom Sektionstische aus in ein Gefäss laufen, dessen Rauminhalt man genau

kennt. Nur vergesse man bei diesen anscheinend genauen Methoden nicht, dass auch eine genaue Schilderung der gestörten Raumverhältnisse nothwendig sei, dass angegeben werden müsse, welches die Form, die Lage des Zwerchfells, der Leber und der übrigen Organe der Bauchhöhle sei, ob und um wie weit sich deren Volum, Dicke, Spannung geändert habe, denn nach diesen Verhältnissen lässt sich nicht nur der Grad von Störung beurtheilen, welcher durch das Exsudat hervorgerufen ist, sondern die Anwesenheit oder Abwesenheit der Injection findet darin ihre Erklärung.

Im Allgemeinen wird man die Injection um so stärker finden, je geringer die Exsudation ist und je weniger die verschiedenen Theile durch die Exsudation oder sonstwie in ihrem Volum gestört oder verändert worden sind; bedeutende Mengen von Exsudat dagegen vermindern das Volum der grössern Eingeweide, wie der Leber, der Milz, des Uterus, und verhindern in diesen das Zustandekommen auch der physiologischen Injection; starke Auftreibungen des Magens, der Gedärme, verhindern wieder in diesen das Zustandekommen stärkerer Injectionen. So steht oft die Stärke einer Entzündung mit der Stärke der sichtbaren Injection im umgekehrten Verhältnisse.

War das Krankheitsprodukt erst unlängst entstanden, so wird die ausgeschiedene Masse, welche man gewöhnlich als Faserstoff bezeichnet, reiner abgeschieden werden; ist es dagegen schon vor längerer Zeit ausgeschieden worden, so dass das Produkt selbst schon zum Theile eine Metamorphose erlitten hat und Formbestandtheile enthält, so werden auch diese von dem gerinnenden Theile gewöhnlich eingeschlossen und zu Boden gerissen. Dadurch werden aber die Formen des Gerinnsels verändert. Das ausgeschiedene Gerinnsel ist um so mehr in Gestalt einer zusammenhängenden Haut gebildet, je weniger es mit andern Theilen untermengt ist; wenn es aber mit andern Theilen verbunden ist, so erscheint es nicht allein weicher, sondern nimmt auch oft andere Formen, wie die Form von Knötchen, Klümpchen an, welche selten eine bedeutende Grösse erreichen: diess tritt ein, sobald einem Exsudate viel Blut- oder Eiterkörper beigemengt sind; letztere besonders werden von dem sich bildenden Gerinnsel, welches weich bleibt, oft allseitig eingeschlossen, worauf die Gerinnung in der Flüssigkeit nur langsam zu Boden sinkt.

Wir kennen noch wenig die Bedingungen, unter welchen die Exsudate post mortem gerinnen; die allmälig abnehmende Temperatur scheint eines der Hauptbeförderungsmittel zu sein. Um so weniger ist es gerechtfertigt, aus der Anwesenheit oder Abwesenheit der Gerinnung oder aus der sogenannten Qualität des Gerinnsels Schlüsse auf die Art und den Charakter der Krankheit oder gar der sogenannten Blutcrase zu machen.

Es kann bei einem bedeutenden Gehalte von Faserstoff in einer Flüssigkeit wenig von demselben ausgeschieden und bei einem geringen

Gehalte an demselben viel sich abgeschieden haben; oder die Menge des ausgeschiedenen Faserstoffes muss zur Zeit der Untersuchung mit dem Faserstoffgehalte der Flüssigkeit nicht im geraden Verhältnisse stehen. Man thut Unrecht, ein Produkt mit einer grossen Menge an ausgeschiedener Gerinnung für plastisch, das minder gerinnungsreiche für unplastisch zu erklären, abgesehen davon, dass die Gerinnung des Produktes die Plasticität desselben gewiss nicht erhöht, sondern vermindert.

Ein weiches und ein hartes Gerinnsel würden sich eigentlich nur auf die grössere oder geringere Vollständigkeit der Gerinnung, mithin auf die Abwesenheit oder Anwesenheit von andern Stoffen im Gerinnsel, besonders auf die Gegenwart von Blut- oder Eiterkörpern beziehen, und Festigkeit des Gerinnsels würde sonach mit grösserer Masse und grösserer Reinheit der Gerinnung, so wie Weichheit mit geringerer Masse und Anwesenheit fremder Substanzen im Gerinnsel sich verbinden. Aus diesem Grunde erscheinen die Gerinnungen bei hämorrhagischen Exsudaten und bereits begonnener Eiterbildung wohl meistens weicher, leichter, minder massig und flockiger, als wenn diese Vermengung nicht eingetreten.

Es ist daher wohl höchst unpassend, wenn man aus dem harten oder weichen Zustande solcher Gerinnungen nicht blos auf den Grund der Krankheit, sondern sogar auf den Charakter derselben schliessen will, und eine Entzündung mit vielen, grossen, festen Gerinnungen, für eine gemeine Entzündung, jene dagegen mit flockigen und weichen Gerinnseln für eine specifische, oder wie sich die moderne Schule ausdrückte, für eine dyscrasische Entzündung hinnimmt. Nichts kann aus allen diesen physikalisch-anatomischen Verhältnissen der Gerinnsel geschlossen werden, so lange man nicht genauer in die Ursachen derselben eingeht und sich blos damit begnügt, Gerinnsel von sogenannter rahmartiger Consistenz und eitrigem Zerfliessen (so heisst der Schulausdruck) überhaupt zu verdächtigen.

Wir sind sonach auf einem Punkt angelangt, wo wir mit der Vergangenheit völlig gebrochen haben. Die Sicherheit, welche dem rohen Empirismus eigen zu sein pflegt, verlässt uns und wir halten uns nicht mehr für befähigt, gleich den alten Haruspices aus der Besichtigung der Eingeweide mit ihren Krankheitsprodukten Vergangenes und Künftiges wahrsagend zu enthüllen. Dieser Umschlag zum Bessern ist zwar bei Vielen als Negation sehr im Verrufe; aber das Unwahre zu negiren, ist oft ein eben so grosses Verdienst, wie das Wahre zu finden.

Eiter, Jauche, halbflüssige Krebsmasse, Tuberkel, Krebs und andere feste Produkte, die bald im Gewebe des Bauchfelles ihren Sitz haben, bald in der Höhle des Bauchfelles angesammelt sind, werden noch später ausführlicher zur Sprache kommen, daher ich mich nach dieser Episode zur Darstellung der Darmkrankheiten wende.

Nicht blos das anatomische und physiologische Verhalten, sondern

auch die verschiedenen pathologischen Verhältnisse nöthigen uns, die Abtheilung der dünnen und dicken Gedärme bei unsern Untersuchungen festzuhalten.

Die Lageveränderungen des Dünndarmes erlauben, wenn man das unbewegliche Duodenum ausnimmt, nur sehr schwer eine allgemeine Schilderung. Verfolgt man nämlich im physiologischen Zustande die Dünndarmswindungen, so wird man finden, dass sie so manigfach unter-, durch- und nebeneinander hinziehen, dass sie in pathologischen Fällen kaum unregelmässiger durcheinandergeworfen sein könnten. Man beschreibt zwar am Dünndarme Einschnürungen desselben, die dadurch entstehen sollen, dass ein Darmstück von einem andern überliegenden gedrückt würde, oder um dasselbe oder um das eigene Gekröse, wie um eine Achse sich herumdrehe und winde, wer aber nur die Lageverhältnisse des Darmes im gesunden Zustande untersucht hat, wird bald die Ueberzeugung gewonnen haben, dass man fast jede der pathologischen Arten von Achsendrehungen bereits im gesunden Zustande finden kann; denn fürs erste liegen die Darmwindungen nicht einfach neben-, sondern theilweise über- und unter-, vor- und hintereinander, dann sind gewöhnlich mehrere Dünndarmsschlingen von andern bedeckt, ferner windet sich eine Schlinge gewöhnlich um eine andere, so dass man mit Recht behaupten kann, dass man allen diesen Verhältnissen im Falle einer vorgekommenen Bauchfellentzündung, deren Quelle man sonst nicht weiter anzugeben vermag, eine zu grosse ätiologische Bedeutung zugeschrieben habe, dass die Bauchfellentzündung und jene scheinbare Achsendrehung (woferne nicht eine vollkommene Kreisdrehung vorhanden ist) in gar keiner weitern Beziehung zu einander stehen, und dass man auch den Motus peristalticus zu sehr überschätzt, wenn man von ihm diese Darmumdrehungen abzuleiten gedenkt. Seiner Natur nach kann der Motus peristalticus wohl eine Verkürzung und Verengerung des Darmes, aber keine Ortsbewegung, oder diese nur in so weit hervorrufen, als sie mit einer Verkürzung des Darmes verbunden ist, und gerade eine Verkürzung ist am wenigsten geeignet, zu Achsendrehungen Veranlassung zu geben. Ein anderer wichtigerer Moment scheint mir die durch Darmgase bedingte Erweiterung und Verlängerung des Darmrohres zu sein, welche allerdings eine Verschiebung benachbarter Darmstücke erzeugen könnte, wenn nicht in dem ganz hermetisch geschlossenen Bauchraume und bei dem ziemlich gleichen Drucke, den die mit Gas gewöhnlich gefüllten Dünndarmschlingen aufeinander ausüben, partielle Auftreibungen und Verlängerungen des Darmes nicht leichter eine Hebung der Bauchwände, als eine Dislocation der einzelnen Gedärme bedingten. Finden daher dennoch Achsendrehungen des Darmes um verschiedene Theile, wie um Netzstränge, andere Darmparthien u. s. w. statt, so dürfte eine solche Ortsveränderung des Darmes kaum plötzlich oder in kurzer Zeit, sondern allmälig und seit langem vorbereitet, entstanden sein.

Von selbst schliessen sich alle Hypothesen über die Ortsveränderungen aus, welche in grossartigen Wanderungen des Dünndarmes, zu diesem oder jenem Zwecke unternommen, bestehen sollen. Wenn man behauptet, dass typhös erkrankte Darmparthien die tiefern Stellen des Bauch- oder Beckenraumes aufsuchen, um dort einen Anlagerungspunkt bei einem etwaigen Darmdurchbruche zu finden, wenn man ferner behauptet, dass paralysirte Darmparthieen beständig in den steifsten Parthieen des Bauchraumes vorkommen müssen, weil sie ganz zusammengefallen sind, so vergisst man einerseits, dass eine solche Wanderung unmöglich ist, weil andere Darmparthieen diess verwehren, andererseits, dass ein paralysirtes Darmstück ebenso leicht oder noch leichter von Gas aufgebläht werden kann, wie ein nicht paralysirtes.

Wenn Darmstücke in einen Bruchsack eintreten und die Vorlagerung nicht eine ganz recente ist, so erleiden sie immer eine bedeutende Veränderung. Nicht blos, dass sie oft an einer oder an mehreren Stellen des Bruchsackes, besonders am Bruchsackhalse so kurz und straff durch Anwachsungen befestigt sind, dass ihre Reposition nicht mehr vorgenommen werden kann, auch in den physikalischen Eigenschaften zeigen sich die Darmwände bedeutend verändert. Das Bauchfell des vorgefallenen Dünndarms ist gewöhnlich verdickt und diese Verdickung erstreckt sich auch auf das vorgefallene Gekrösstück, bald hat es dabei eine weisse, bald eine bräunliche oder eine graue Farbe, und hat jedenfalls seine Durchsichtigkeit eingebüsst. Oft ist das Darmstück seiner Länge nach bedeutend verkürzt, indem zahlreiche Darmschlingen dicht aneinander gedrängt und in dieser Lage durch eine fasrige Exsudatmasse befestigt erscheinen. Die Muskelfaser des vorgelagerten Darmes ist gewöhnlich verdickt, und diese Verdickung setzt sich fast immer in den über dem vorgelagerten Darmstücke befindlichen Theil des Dünndarmes fort. Die meisten Veränderungen aber erleidet die Schleimhaut. In der Regel ist sie verdickt, die Querfalten derselben sind stark ausgesprochen, die Darmzotten gewöhnlich bedeutend verlängert, die Farbe dunkelgrau. War die Bruchpforte sehr enge, so bemerkt man an der Schleimhaut des hier befindlichen Darmstückes, selbst wenn eine eigentliche Einklemmung nicht vorhanden war, einen ringförmigen 1—2 Linien breiten Substanzverlust, ein Geschwür ohne eigentlich krankhaftes Sekret, ein Geschwür, öfters von der Tiefe, dass der Grund desselben nur vom Darmperitonäum gebildet wird. Noch deutlicher ist übrigens dieses der Fall bei eigentlichen Darmeinklemmungen in der Bruchpforte. Trotz der Verdünnung des Darmes ist aber diese Stelle nicht diejenige, an der man bei Einklemmungen am häufigsten den Durchbruch wahrnehmen kann. Der Inhalt des vorgelagerten Dünndarmstückes ist im nicht eingeklemmten Zustande entweder gewöhnlicher Chymus oder nur eine geringe Menge dickbreiiger, grös-

stentheils aus Epithel zusammengesetzter Masse (beim nüchternen Zustande des Darmes), im Falle der Einklemmung aber hochgelbe, sehr dünnflüssige Kothmassen.

Das vorgelagerte Darmstück kann bei einer engen Bruchpforte und Anwachsung derselben an der Bruchpforte selbst eine bedeutende Verengerung erfahren, die nicht etwa vorübergehend, sondern bleibend ist, durch Aufblasen des Darmstückes nicht gehoben werden kann und gleichmässig sowohl das ein- als auch das austretende Darmrohr befällt.

Es versteht sich von selbst, dass nur bei kleinern Darmvorlagerungen die beiden Schenkel der vorgelagerten Dünndarmschlinge parallel miteinander verlaufen, bei grösseren Darmvorlagerungen dreht sich gewöhnlich ein Stück der Darmschlinge um das andere, wie es bei der Beschaffenheit des Dünndarmgekröses nicht anders sein kann, ohne dass übrigens die Gefahr einer Einklemmung hierdurch grösser würde.

Tritt Einklemmung hinzu, so entwickeln sich die bekannten Erscheinungen einer heftigen Bauchfellentzündung, das vorgelagerte Darmstück nimmt sehr bald eine dunkelgraue oder blaurothe Farbe an, seine Häute erscheinen sehr angeschwollen und an der Leiche von blutigem Serum durchtränkt, an der eingeklemmten Stelle blutig suffundirt, wie nach einer Verletzung. In dem Bruchsacke hat sich anfangs blutiges Wasser angesammelt, bei stärkerer und länger dauernder Entzündung dünner und blutiger Eiter. Selten kommt es zu Abscheidungen von grösseren Massen von Gerinnsel. Nur in den Fällen, in welchen eine Bauchfellentzündung auch in einen Bruchsack reicht, ohne jedoch von einer Einklemmung in demselben ausgegangen zu sein, hat das Exsudat im Bruchsacke gleiche Eigenschaften mit dem in der Bauchhöhle, und setzt auch eine bedeutende Menge von Gerinnsel ab. Bei diesen letztgenannten Entzündungen erreicht aber weder die Geschwulst noch die Farbe jenen Grad, den man bei Einklemmungen wahrnimmt.

Bei dem Ausgange in Brand, der bei eingeklemmten Brüchen so oft aufzutreten pflegt, ist's in der Regel wohl nur eine kleine Stelle, an welcher die brandige Zerstörung zu einer vollkommenen Durchbohrung des Darmes führt. Diese Stelle liegt nicht an der Bruchpforte, sondern häufig im Grunde des Bruches. Man erkennt den Brand an der Leiche aus der fahlgelben, gewöhnlich scharf abgegränzten, schon von der Peritonäalseite sehr sichtbaren Farbe der Darmwand, verbunden mit grosser Zerreisslichkeit derselben. Die Entfärbung, überhaupt die brandige Zerstörung geht hier von der Schleimhaut aus; die Mucosa zeigt einen Brandschorf, wenn die Serosa oft noch unverändert ist und namentlich ihren Glanz noch nicht verändert hat. Die Oeffnung, welche bei dieser Form des Darmbrandes in der Darmwand sich bildet, ist an der Peritonäalseite klein, an der Seite der Mucosa weit, meist ganz regelmässig rund und scharfrandig. —

Zuweilen zerfällt die Darmwand an einer ausgebreiteteren Stelle in einen weichen, missfärbigen Brei, es bilden sich mehrere unregelmässige, oft nur von zarten Brücken von einander getrennte Löcher in der Darmwand, welche überhaupt so weich wird, dass man sie nicht anfassen kann, ohne sie zu zerreissen. In diesem Falle wird es schwer, an der Leiche eine richtige Deutung über den Umfang des Sphacelus zu geben, denn die brandige Zerstörung, welche bereits im Leben eingetreten war, erscheint an der Leiche durch die hinzugetretene Fäulniss noch vergrössert. Kaum braucht erwähnt zu werden, dass auch die Umgebung des Bruches oft in weiter Ferne, z. B. bei einem eingeklemmten Schenkelbruche bis in die Gegend des vordern obern Darms vom Darmbeine und mehrere Zolle unter dem Bruchsacke serös infiltirt ist. Je näher man dem Brucksacke rückt, desto stärker ist die seröse Infiltration des Unterhautgewebes und der lockeren Bindelager zwischen den Fascien und Muskeln, bis sie endlich in der Nähe des Bruchsackes selbst in eine nicht abgegränzte blutig seröse Infiltration, und aus diesen entweder in eine eitrige oder jauchige Infiltration übergeht. Durch die letztere werden die Gewebe endlich so mürbe, dass sie kaum mehr bei der Präparation dargestellt werden können.

Die grössern Blutgefässe, wie die Saphenvene, die Curalvene und so fort, die in der Nähe des Bruchsackes liegen, enthalten gewöhnlich nur leicht geronnenes, meist missfärbiges Blut. Ist ein Darmbrand zugegen, so fault das Blut in diesen Gefässen sehr rasch, und von der Einklemmungsstelle ziehen sich dann nach allen Seiten in der Richtung der Blutgefässe missfarbige Streifen hin. — Im Leben mag Glanzlosigkeit des Darmstückes bei schmutzig brauner Farbe und grosser Matschheit den beginnenden Brand bedeuten, bei Leichenuntersuchungen kann man sich aber nach diesen Merkmalen wenig richten, denn die rasch eintretende Fäulniss bewirkt auch in noch nicht brandig gewordenen Theilen dieses veränderte Aussehen.

Es kommen Fälle vor, dass man bei solchen Einklemmungen in der Bauchhöhle nichts weiter angesammelt findet, als etwas blutiges Serum, andere Fälle aber, in denen die Peritonäalhöhle von Eiter oder auch von geronnenem Exsudate strotzt. Nicht immer steht sonach die Menge der anatomischen Venänderungen mit der Grösse des Leidens im geradem Verhältnisse.

Die Schnittwunden, die man bei eingeklemmten Brüchen nach Operationen findet, zeigen gewöhnlich keines jener Merkmale, welches als Zeichen einer stattgehabten Reaktion genommen zu werden pflegt. Die Ränder sind angetrocknet, blass livid und verwaschen, eher niedrig als geschwollen; die in der Wunde vorgekommenen Sekrete theils durch Vertrocknung, theils durch beginnende Fäulniss vollständig verändert. Doch ist's leicht, sie von den an der Leiche frisch gemachten Schnittwunden zu unterscheiden.

Man hat natürlich öfter Gelegenheit, unglückliche Ausgänge nach Bruchoperationen als gelungene Heilungen anatomisch zu untersuchen, ich wenigstens bin nicht in der Lage, zu den letztern Beiträge zu geben.

Die unter dem Namen der innern Darmbrüche bekannten Lageveränderungen gehören zu den seltenen Fällen, und man sieht Tausende von Leichenöffnungen an sich vorübergehen, bevor man einen einzigen Fall von innerer Darmhernie beobachten kann; man müsste denn die allerdings etwas häufigeren Fälle von unvollkommenen Leistenhernien, Littrische Hernien, bei denen der Darm unmittelbar hinter dem Eingange in den Leistenkanal liegen bleibt und, ohne diesen Leistenkanal zu passiren, sich an der hintern Seite der vordern Bauchwand allmälig heruntersenkt, hieher zählen. Ich halte weder das Winslow'sche Loch, noch eine andere angeborne oder später entstandene Spaltenbildung im Bauchfellsacke, bestehe sie entweder in einer wirklichen Trennung des Bauchfelles, wie des Netzes, der Gekröse, oder in einer Spaltbildung durch eine theilweise Verwachsung benachbarter Parthien, wie z. B. zweier Dünndärme ohne gleichzeitige Verwachsung der Gekrösplatten für ein innere Hernien besonders begünstigendes, sondern für ein in den meisten Fällen ganz gleichgültiges Moment, und wenn sich in einem Falle wirklich solche innere Hernien bilden (wie ich es selbst beobachtet habe), so ist die Entstehung derselben auf eine andere, als die bisher übliche Weise zu erklären.

Dasselbe gilt auch von den Achsendrehungen des Darmes. Ich zweifle, dass eine plötzliche Achsendrehung des Darmes erfolgen könne, glaube vielmehr, dass dieselbe, komme sie nun vor, in welcher Gestalt sie wolle, nur allmälig und nur dadurch entstehen könne, dass nicht in Folge einer starken, wurmartigen Bewegung, welche ihn doch nie verschieben machen würde, sondern nur durch eine stärkere Ausdehnung des Darms in die Weite und Länge, nachhaltige Veränderungen der Lage entstehen können, wenn ein anderes Darmstück theils durch seine geringere Ausdehnung und grössere Schwere, wie dies zuweilen bei der Anwesenheit grösserer Darmpolypen der Fall ist, oder durch eine pathologische Befestigung seinen Ort nicht oder nicht viel verändert. In diesen Fällen werden partielle Anwachsungen des Darmes schädlicher sein, als Verwachsungen der meisten Darmschlingen, und doch ist auch im erstern Falle die Möglichkeit einer Gefahr nicht sehr hoch anzuschlagen, denn die leichte Verschiebbarkeit der nicht fixirten Darmstücke macht wohl, dass ein durch Vergrösserung seine Lage veränderndes Darmstück, seine Lage nach der Seite hin verändert, an welcher der geringste Widerstand ist, und dieser findet sich nicht dort, wo ein Darmstück durch die Beschaffenheit seines Inhaltes sehr schwer, oder durch eine Verwachsung unbeweglich geworden ist.

Man findet bei Leichenuntersuchungen wohl am öftesten die Lage des Quergrimmdarmes in Folge seiner Vergrösserung verändert. In diesem

Darmstücke, in welchem Darmgase hauptsächlich ihren Sitz haben, werden oft Darmgase angesammelt gefunden, wenn auch der ganze übrige Darmtrakt und namentlich der Dünndarm auf das Minimum seines Lumens zusammengezogen ist. Gerade bei Personen, welche längere Zeit gefastet haben, findet man den Quergrimmdarm oft von Darmgasen stark ausgedehnt, während der Dünndarm stark zusammengezogen ist, wenn nämlich im Mastdarme harte, eingedickte Faecalmassen sich angesammelt haben, um die sich der Mastdarm bei hartnäckiger Stuhlverstopfung stark zusammengezogen hat. In diesen Fällen haben die aus den faulig sich zersetzenden Faecalmassen entweichenden Darmgase keinen andern Ausweg, als nach oben gegen den Grimmdarm, wo sie sich in der That anhäufen, und nicht nur die Weite, sondern auch die Länge dieses Darmstückes bedeutend vergrössern. Durch die Verlängerung rückt aber gerade der Quergrimmdarm, weniger der mehr fixirte auf- und absteigende Grimmdarm aus seiner horizontalen Lage, macht anfangs eine schlangenförmige Krümmung, bei zunehmender Verlängerung aber rückt das linke Ende des Quergrimmdarms mehr in die Höhe, als das rechte, weil dort das sich gleichfalls verlängernde S romanum in der Richtung von unten nach oben sich verschieben muss, und so wird der Quergrimmdarm aus seiner horizontalen Lage allmälig einer senkrechten Lage zugeführt, ohne dass sich übrigens eine weitere Veränderung daraus ergäbe. Diese Lageveränderung nun findet sich an jeder Leiche, an welcher die erwähnten Bedingungen zugegen sind. Der Zufall will es, dass am öftesten diese Bedingungen an den Leichen von melancholischen Geisteskranken vorkommen, welche längere Zeit aller Nahrung sich enthielten und auch an langwieriger Stuhlverstopfung leiden, daher man auch an diesen Leichen sehr häufig jene Lageveränderung des Dickdarms findet, wie dies bereits von Esquirol beobachtet wurde. Allerdings steht nun diese Lageveränderung des Grimmdarmes daher in einer Beziehung zur Melancholie, aber sie ist weder Ursache noch direkte Folge derselben und bei allen diesen Leichenuntersuchungen von ganz untergeordneter Bedeutung.

Andere Lageveränderungen des Darmes sind unter dem Namen der Intussusceptionen, Invaginationen oder Volvuli hinreichend bekannt. Man hat 2 Arten derselben unterschieden, deren Bedeutung eine verschiedene ist. Die eine Art, welche gewöhnlich bei Kindern oder jüngern Personen auftritt, zeichnet sich durch den Mangel jeder Congestion oder entzündlichen Reaktion aus, welche bei der zweiten Art, die bei Erwachsenen vorzukommen pflegt, nicht vermisst wird. Die bei jüngern Personen beobachteten Darminvaginationen kommen fast nur am Dünndarme und hier nicht selten in grosser Zahl vor; jene mit Entzündung verlaufenden, welche man bei Erwachsenen findet, erscheinen bald in diesem, bald an jenem Darmstücke und in der Regel nur einzeln.

Die sogenannten reaktionslosen, meist in grösserer Zahl auftretenden Volvuli haben gewöhnlich keine bedeutende Länge; meistens ist nur ein Darmstück von der Länge eines halben, höchstens eines ganzen Zolles in ein anderes eingeschoben und die Ausstülpung des eingeschobenen Stückes gelingt mit grösster Leichtigkeit, da keinerlei Art von Geschwulst oder Verklebung derselben ein Hinderniss legt; bei kleinern Invaginationen ist sogar die grösste Behutsamkeit nothwendig, um die Invagination während des Anfassens vom Darmstücke nicht zu lösen.

Es wird schwer sein anzugeben, ob diese Invaginationen kurz vor oder während des Sterbens, oder erst dann sich gebildet, wenn Bewusstsein, willkürliche und respiratorische Thätigkeiten bereits erloschen sind, und nur noch die peristaltische Bewegung des Darmes besteht. Denn Erscheinungen, welche auf eine Darminvagination hindeuten, finden sich, wie bekannt, während des Lebens nicht, und die Abwesenheit reaktiver Erscheinungen an der Leiche ist noch kein hinreichender Grund, um das Auftreten einer Veränderung noch vor dem Tode bezweifeln zu machen.

Die Art, wie man sich das Zustandekommen dieser Volvuli zu erklären sucht, scheint mir übrigens durchaus nicht die richtige. Man spricht meist von einem tumultuarischen und ungeordneten Motus peristalticus, welcher besonders bei Hirnkrankheiten, die mit Lähmung dieses Organs einherschreiten, auftreten soll, gleichsam ein Entfesseltwerden der vegetativen Organe von der Herrschaft des Gehirns. So poetisch schon auch diese Ansicht immerhin klingen mag, so hat sie doch ihre unverkennbaren Schwächen. Dass erstens der Motus peristalticus nach dem Aufhören der Hirnfunktionen eine ungewöhnliche Stärke annehmen soll, lässt sich zwar bei Vivisectionen zeigen, wenn man die Bauchhöhle geöffnet hat, wenn aber das letztere nicht geschehen, ist die peristaltische Bewegung gewiss nicht durch Heftigkeit oder durch tumultuarisches Auftreten ausgezeichnet. Dann ist aber eine peristaltische Bewegung durch sich nicht geeignet, eine Ortsveränderung eines Darmstückes anders hervorzubringen, als indem sie die Dimensionen des Darmstückes, namentlich die Längendimension desselben ändert. Dadurch sind zwar seitliche Verschiebungen eines Darmes möglich, indem derselbe aus einer gebogenen in eine mehr gestreckte Richtung übergeht, aber eine progressive Bewegung nach der Richtung der langen Achse des Darms nicht denkbar, weil ein Muskel, welcher sich zusammenzieht, sich eben verkürzt und nicht verlängert und die Darmbewegung mit der Bewegung eines Wurmes nichts als den Namen gemein hat, indem sie nicht in einem abwechselnden Verkürzen und Anstemmen eines Darmstückes an irgend ein Hinderniss mit darauffolgender Verlängerung besteht, sondern eine einfache Verkürzung und Verengerung ist, worauf wieder Alles in den frühern Zustand zurückkehrt. Die durch die peristaltische Bewegung erzielte Zusammenziehung des Darmes

wäre daher eher geeignet, das Ineinanderschieben des Darmes zu verhindern, als dasselbe zu befördern oder gar zu bedingen.

Es scheint daher ein anderes Moment zur Bildung jener Erscheinung nothwendig zu sein, und zwar eine Erweiterung und Verlängerung eines Darmes, bei Verengerung und Verkürzung eines andern, in denselben übergehenden, wobei aber auch noch andere Bedingungen realisirt werden müssen, wenn die Einschiebung statt haben soll.

Dadurch, dass ein Darmstück in Folge von Aufblähung durch Gas sich erweitert und verlängert, geht es aus einer gestreckten in eine gekrümmte Lage. Sind nun aber die Raumverhältnisse der Art, dass dieses Darmstück in der gestreckten Lage verbleiben muss, so wird es in der Richtung seiner Längenachse sich fortschieben, und wenn es in dieser Richtung auf ein engeres Darmstück stösst, das seine Lage gleichfalls nicht zu ändern vermag, sich allmälig über dieses scheidenartig hinüberschieben. Das weitere und längere Darmstück stülpt sich daher über das kürzere und engere, und nicht umgekehrt. Im Erfolge bleibt es übrigens gleich, ob die Darmeinschiebung auf diese oder jene Weise erfolgt.

Es ist nach diesem weder von einer Paralyse eines Darmstückes, noch von einem verstärkten Motus peristalticus die Rede, sondern nur von ungleicher Aufblähung des Darmes und einer relativen Beengung des Raumes. Das erstere kann man in allen diesen Fällen von Darminvagination finden; die andere Bedingung lässt sich gleichfalls durch die Erfahrung nachweisen; denn man findet diese Invaginationen nicht an den zuoberst liegenden Darmstücken, sondern in der Regel zwischen denjenigen Darmparthieen, welche unten und zwischen andern liegen und daher durch die überliegenden in ihrer freien Bewegung gehemmt werden.

Nach diesem dürfte es befremdend erscheinen, Darminvaginationen nicht noch öfter auftreten zu sehen, als sie wirklich sind. In den gewöhnlichen Fällen hindert nun die leichte Nachgiebigkeit aller den Bauchraum umgebenden und begränzenden Theile, sowie die leichte Communication, welche Gase in allen Windungen des Darms finden können, das Zustandekommen von unregelmässigen Aufblähungen des Darms; wird jedoch das Lumen des Darmstückes an irgend einer Stelle durch was immer für einen Umstand verengert, so fehlt auch selten die Invagination. So findet man oft in einer Windung des Dünndarms eine so bedeutende Menge von Spulwürmern, dass der Darm dadurch zwar nicht ausgedehnt, sein Lumen aber verstopft wird; in diesem Falle bildet sich eine Darminvagination, und zwar gerade das mit Spulwürmern gefüllte Darmstück erscheint in das von Gas aufgeblähte nächst anliegende Darmstück invaginirt. So findet man auch bei Kindern am öftesten Darminvaginationen, wenn sie kurz vor dem Tode noch sehr viel festere Substanzen genossen haben, z. B. wenn bei Säuglingen im Dünndarme stellenweise grössere Mengen

von unverdauter, geronnener Milch sich anhäufen. So ist meiner Meinung nach die Anwesenheit von reaktionslosen Volvuli eine ganz gleichgültige Erscheinung und der Zusammenhang, den man zwischen ihnen und einer Hirnaffektion gefunden haben wollte, in das Gebiet unerwiesener Hypothesen zu verlegen.

Diejenigen Darminvaginationen welche im Leben mit allen Erscheinungen der Darmeinklemmung an der Leiche mit den Erscheinungen einer starken Bauchfellentzündung beobachtet werden, scheinen in ähnlicher Art zu entstehen und ähnlicher Bedingungen zu bedürfen, darnach sollte man meinen, dass sie eben so häufig seien als die eben beschriebenen ohne Reaktion verlaufenden In der That, wenn man die Häufigkeit der letztern beobachtet, kann man sich des Gedankens nicht erwehren, dass Invaginationen des Darms und zwar des Dünndarms überhaupt eine sehr gewöhnliche Erscheinung sein mögen, die eben so leicht auftreten wie verschwinden können und an der Leiche in einigen Fällen nur desswegen beobachtet werden, weil sie kaum entstanden vom eintretenden Tode überrascht wurden; ist aber dies nicht der Fall und ist die Einschiebung eine dauernde, dann treten allmälig die Erscheinungen einer innern Einklemmung ein, und was daher in hundert Fällen mit Leichtigkeit verschwindet, führt in einem Falle zum Tode.

Das Andauern einer solchen Einschiebung muss aber durch einige Momente bedingt werden. Es muss die Schwierigkeit, dass ein Darmstück der Invagination ausweiche in einem viel höhern Grade vorhanden sein, als unter den gewöhnlichen oben bemerkten Verhältnissen. Ich sah eine solche Invagination in einem Falle in welchem ein Darmstück einen mächtigen schweren Polypen in seinem Innern beherbergte; das den Polypen enthaltende, schwere, nicht vom Gas aufgeblähte Darmstück war das eingeschobene und zwar war es in ein überliegendes Darmstück eingeschoben. Andere haben Darmeinschiebungen beobachtet, wenn ein Darmstück mit schweren Stoffen wie z. B. Kirschkernen gefüllt war u. s. w. und es ist in der That sehr problematisch, ob nicht die bei innern Darmeinschnürungen angerathene Verabreichung von regulinischen Quecksilber mehr Nachtheil als Vortheil brächte.

In manchen Fällen in denen man keine bestimmte Ursache dieser dauernden Invaginationen zu entdecken im Stande war, ist die Invagination nicht vielleicht die Ursache der gleichzeitig bestehenden Entzündung, sondern die erstere war vor der letztern aus irgend welcher meist unbekannter Ursache vorhanden. Es ist hier wie mit der Peritonitis bei äussern und innern Hernien. Ist bei einer Darmvorlagerung eine Bauchfellentzündung aus was immer für einer Ursache entstanden, nicht aber aus einer Einklemmung hervorgegangen, so wird sie wohl bald zu den Erscheinungen von Einklemmung führen und bei der Leichenunter-

suchung wird man nicht im Stande sein, anzugeben, in welchem Zeit- und Ursachsverhältnisse die Bauchfellentzündung und die Vorlagerung zu einander stehen, aber immer geneigt sein, eine Einklemmung als bedingende Ursache anzunehmen; trifft man eine Darmeinschiebung mit einer Bauchfellentzündung, so ist zwar die erstere wahrscheinlich, aber dennoch nicht in allen Fällen die Ursache der letztern; und es wird, woferne man nicht einer blos allgemein gangbaren Ansicht huldigt, schwer sein, das Verhältniss beider auf anatomischen Wege aufzufinden.

Die meist bedeutende Länge dieser mit Entzündung verlaufenden Invaginationen verräth wohl gewöhnlich auch ihre minder rasche Entwicklung, wobei übrigens nicht gesagt ist, dass sie Wochen zu ihrer Entstehung benöthigen. Die anatomischen Veränderungen der Darmhaut sind dabei dieselben, wie sie oben bei den eingeklemmten Vorlagerungen bereits angegeben wurden und wie sie noch später bei der Angabe über Entzündung ausführlicher erörtert werden. Es ist für den Anatomen schwerer, als es nach der gangbaren Ansicht zu sein scheint, das Eintreten des Brandes nach diesen Entzündungen zu diagnosticiren, wenngleich die höhern Grade der brandigen Zerstörung leicht erkannt werden können.

Ueber die übrigen anatomischen Verhältnisse der Darminvaginationen ist wenig zu sagen. Die Verhältnisse gestalten sich eigentlich so einfach, sie sind so leicht an der Leiche nachzubilden, wenn man ein Darmstück in das andere einstülpt und in dieser Lage zu erhalten sucht, dass es anzurathen ist, diese Uebungen an der Leiche vorzunehmen, welche belehrender sind, als alle Beschreibungen über das Verhältniss der Scheide zum Volvulus, der Form der Achse des Volvulus u. s. w. Ich habe bei diesen Invaginationen des Darms keinen andern Ausgang, als jenen durch eine heftige Entzündung in den Tod gesehen und muss daher in Betreff der sogenannten spontanen Heilungen auf die Angaben anderer Schriftsteller verweisen.

Es ist wohl kein Darm, welcher günstigere Bedingungen zum Zustandekommen einer Darminvagination aufzuweisen hätte, als der unterste Dünndarm mit dem Dickdarme, oder ein mehr bewegliches Stück des Dickdarms mit einem daranstossenden minder beweglichen. Diese günstigen Bedingungen liegen in den verschiedenen Durchmessern der aneinanderstossenden Darmstücke und in der Unmöglichkeit, für das fixirtere Darmstück in einer andern Richtung als in der Richtung der Achse des andern Darmstückes auszuweichen. Und ist nun einmal der Eintritt eines Darmstückes in ein anderes geschehen, so werden wohl die Darmparthieen unaufhaltsam in den widerstandslosen Weg nachgedrängt und jede Compression der Bauchwände, welche sonst ein Ausweichen des Darms nach einer Seite zur Folge haben würde, meist nun zur Vergrösserung der Intussusception beitragen.

Die Vorfälle des Mastdarmes scheinen unter andern Bedingungen zu Stande zu kommen, als die Darmeinschiebungen, wenn man gleich gewohnt ist, einen Mastdarmvorfall als einen Volvulus zu betrachten, dem die Scheide fehlt. Während die Intussusceptionen des Dünndarms, von denen oben die Rede war, bei Kindern vorkommen, bei denen man keine Störung der Verdauungsfunktionen beobachten konnte, sind die Vorfälle des Mastdarms wohl am gewöhnlichsten bei jenen Individuen zu treffen, bei denen stärkere und andauernde Diarrhoeen vorausgegangen sind. Hier ist sonach ein krankhaftes Moment, welches mit anatomischen Veränderungen des Darms einhergeht. Auffallen muss es, dass besonders der Mastdarmvorfall bei Kindern häufig ist, während er bei ältern Personen, wenn sie auch an einer langandauernden und heftigen Diarrhoe leiden, doch zu den seltneren Erscheinungen gehört. Schwerlich ist der Nachweis aller den Mastdarmvorfall begünstigenden Momente auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung zu geben, denn eine Lähmung des Schliessmuskels oder des Darmes sind nicht Gegenstand anatomischer Beobachtungen.

Das vorgefallene Darmstück ändert seine anatomischen Eigenschaften so bedeutend und in vielen Fällen so rasch, dass es nicht immer ganz leicht ist, auf dem ersten Blicke die Vorlagerung des Darmes, wenn sie nicht eben ganz frisch ist und nicht während ihrer Bildung beobachtet werden kann, zu erkennen. An der Leiche vollends ist die vorgelagerte Darmparthie in Folge der eingetretenen Verdunstung kaum mehr als ein Theil des Darmes zu erkennen. Das stark angeschwollene Darmstück stellt einen unregelmässig geformten, bald mehr klumpigen, bald mehr zapfenartigen Anhang an dem Anus dar, der gegen sein unteres, dem Anus abgewendetes Ende gewöhnlich breiter ist, als am Anus selbst; ohne jedoch daselbst deutlich eine Oeffnung, das Darmlumen entdecken zu lassen, das oft erst nach sorgfältigem Aufsuchen und nach Entfernung einer über demselben angetrockneten Schleimkruste aufgefunden wird. Die äussere Oberfläche (Schleimhautfläche) des vorgefallenen Darmes ist unregelmässig, höckrig, rauh, mit eingetrocknetem Schleimkrusten besetzt, bald missfärbig blau, grün oder braun, nicht selten rissig und trocken. Das ganze Gewebe des vorgelagerten Darms ist hart, trocken, meist missfärbig bläulich gefärbt oder von blutigem Serum erfüllt, dann missfärbig, weich und in Fäulniss begriffen.

Schon mehrere Male war von den normwidrigen Verbindungen des Darmrohres die Rede, wobei darauf hingewiesen wurde, dass man Verwachsungen rücksichtlich der Symptome und der möglichen Folgen, gewöhnlich zu hoch anzuschlagen pflegt. In letzterer Beziehung wäre ich geneigt, die theilweisen Verwachsungen jedenfalls für wichtiger zu halten, aus den in den vorhergehenden Zeilen eben angegebenen Gründen, ohne jedoch in jeder Verwachsung die drohende Gefahr einer innern Darmeinschnürung

zu sehen; vielmehr bin ich überzeugt, dass diese überhaupt zu den selteneren Ereignissen gehört.

Die Verbindungen des Darmrohres kann nun nicht leicht wohl zu lose werden; dagegen kommen die Fälle nicht selten vor dass die das Darmrohr an die Bauchwand befestigende Gekrösfalte zu lang wird. Am Dünndarme und dem Quergrimmdarme ist es schwer zu sagen, wann dieser Fall eingetreten, da ein bestimmtes Maass der Länge hier nicht besteht; doch wird man nicht verkennen, dass in allen Fällen, in welchen grössere und längere andauernde Vorlagerungen der Gedärme vorhanden sind, auch die Gekrösfalten, so wie sie in ihrer Dicke, Farbe u. s. f. verändert werden, an Länge gewinnen. Nur an den fixirteren Darmstücken, wie an dem Blinddarme, dem auf- und absteigenden Grimmdarme, macht sich eine Verlängerung, wenn sie auch sonst nicht beträchtlich sein sollte, doch sehr bald kennbar, ungeachtet es auch hier noch immerhin Spielraum gibt. So hat z. B. der Blinddarm häufig ein kurzes Gekröse und kann ziemlich frei bewegt werden; minder oft gilt diess von den benannten Theilen des Grimmdarmes.

Die Erfahrung hat nun nachgewiesen, dass Blinddarm, Grimmdarm, überhaupt die sonst fixirteren Theile des Dünn- oder Dickdarmes zuweilen ein sehr langes Gekröse haben und sich natürlich in einem solchen Falle durch die Möglichkeit einer grössern Ortsveränderung auszeichnen. Es ist dies der Fall, wenn der Blinddarm mit dem andern anstossenden Theile des Dickdarmes in einem Bruchsacke sich eingeschlossen findet oder in ein anderes Darmstück eingeschoben ist. In diesen Fällen erhalten Theile, denen sonst kein Gekröse zukommt, eine Gekrösfalte, wobei das dieselbe bildende Bauchfell nicht blos verlängert, sondern auch in der oben angegebenen Weise verändert ist.

Man ist gewohnt in dieser Verlängerung des Gekröses den Grund zur Vorlagerung des Darmes, zur innern Hernie oder zu einer Darmeinschiebung zu finden; ich halte diese Ansicht für unrichtig, glaube nicht, dass eine solche Verlängerung eine besondere Disposition zu den bemerkten Störungen abgebe, bin vielmehr der Meinung, dass die beobachtete Verlängerung des Gekröses vielmehr erst eine Folge der gestörten Lageverhältnisse sei. Mag ein Darmstück ein auch noch so langes Gekröse haben, es wird zwar nach der Eröffnung der Bauchhöhle dadurch leichter beweglich bewegt werden können, aber vor der Verletzung des Bauchfells gewinnt es dadurch nicht an Beweglichkeit, weil nicht das Gekröse eines Darmes, sondern nur die benachbarten Darmstücke und der vollkommen abgeschlossene Raum die Bewegung der Gedärme hindert. Man bemerkt ferner wohl keine einigermassen auffallendere Verlängerung des Gekröses, ohne Veränderung der Dicke und anderer anatomischer Eigenschaften des Bauchfells und ohne Vorlagerung des Darms, oder ohne deutliche Spuren

dass eine solche wenigstens Statt gehabt habe, so dass man dadurch die Ueberzeugung gewinnt, es könne eine Verlängerung des Gekröses nicht ohne Ortsveränderung des Darmes vorhanden sein, während man doch öfters Verlängerungen der Gekröse ohne Darmverschiebungen antreffen müsste, wenn sie die Ursache und nicht blos die Folge dieser letzteren wären. Dagegen bleibt es unbestritten, dass eine solche Gekrösverlängerung, wenn sie einmal durch was immer für eine Ursache, sei es eine Darmvorlagerung oder eine Invagination, entstanden ist, immerhin ein nicht zu übersehender Umstand ist, indem sie die vollkommene und leichte Reposition des vorgelagerten Theiles hindert, oder wenn diese geschehen ist, das abermalige Vorfallen erleichtert.

Vollständige Abtrennung eines Darmes von seinem Gekröse oder seiner Befestigung überhaupt, habe ich nicht beobachtet.

Geht man von diesen Störungen des Zusammenhanges auf jene ein, welche an der Wand des Darmes selbst vorkommen, so wären hier die Verwachsungen in der Darmhöhle selbst zu erwähnen, von denen übrigens später bei den Verengerungen noch die Rede sein soll, dann aber der verschiedenen Durchlöcherungen, sei es einzelner Schichten der Darmwände, sei es der ganzen Darmwand. Unter diesen Trennungen nehmen natürlich die Geschwüre den ersten Platz ein.

Ueberblickt man die verschiedenen Darmgeschwüre, so erkennt man bald, dass deren Häufigkeit nach zwei Richtungen besonders zunimmt; im Dünndarme vom Duodenum gegen die Blinddarmsklappe hin; im Dickdarme vom Blinddarme gegen den Mastdarm bei einigen Geschwüren, bei andern dagegen vom Mastdarme gegen den Blinddarm. Bei den Diagnosen darf die Berücksichtigung der Oertlichkeit der Geschwüre nicht vernachlässigt werden. Im Allgemeinen mag wohl behauptet werden, dass jeder Process der im Darmkanale vorkommen kann, auch zu Geschwüren in demselben führen kann, dass jedoch die Geschwürsbildung weder ein nothwendiger noch günstiger Ausgang dieser Processe ist, vielmehr eine sehr ungünstige Complication darstellt, welche in den meisten Fällen wohl das Eintreten des Todes beschleunigt, in minder ungünstigen Fällen die Genesung verzögert. Man soll daher nicht von einem typhösen, catarrhalischen Geschwüre als einem solchen sprechen, das bei diesen Krankheiten sich immer entwickelt, gleichsam, wenn ich so sagen darf, zum regelmässigen Gange der Krankheit gehört, diese Geschwüre sind eben so ungünstige Complicationen als ausgebreitete Decubitusstellen oder Hautgeschwüre bei Typhus oder Dermatitis und gerade der Umstand, dass wir sie so häufig an der Leiche finden, ist ein Beweis mehr für das Ungünstige ihrer Erscheinung.

Es ist nun schwer eine Charakteristik der Geschwüre der verschiedenen Krankheiten zu geben; denn eine Menge von Umständen haben auf

das Einfluss, was man gemeinhin den Charakter eines solchen Geschwüres zu nennen pflegt, so zwar dass wenn sich diese Umstände ändern, auch der Habitus oder der Charakter, d. i. die Summe der anatomischen Merkmale ein so gänzlich verschiedener ist, dass man das Geschwür nicht allsogleich wieder erkennt, d. h. nicht leicht bestimmen kann, aus welcher Krankheit es hervorgegangen ist. Von diesen Umständen sind jedoch die wichtigsten: der Sitz des Geschwüres, die Dauer der Krankheit und die Menge und Art derjenigen Produkte, welche vor oder während der Geschwürsbildung aufgetreten waren. Mit der Veränderung des Sitzes ändert sich auch die Form der Geschwüre; mit der Dauer hängt die Menge und Art der Krankheitsprodukte zusammen; von der Menge und Art der Krankheitsprodukte hängt wieder die Form der Geschwüre und dasjenige ab, was gemeinhin unter dem Namen des Charakters begriffen wird.

Ich beginne mit dem typhösen Geschwüre, als dem häufigsten unter den acuten Geschwüren des Dünndarmes.

Um die Merkmale dieser Geschwüre gut aufzufassen, ist es nothwendig, auch die dem Geschwüre vorausgehenden anatomischen Veränderungen im Darmkanale zu untersuchen.

Nach einer geläufigen Vorstellung beginnen die typhösen Affectionen des Dünn- und Dickdarmes mit einer mehr minder beträchtlichen Congestion zu den Drüsen der Dünndarmsschleimhaut, namentlich den Peyer'schen Drüsen. Dies mag ganz richtig sein, nur darf nicht vergessen werden, dass Congestionen von viel grösserem Umfange an der Leiche oft gänzlich verschwinden, so dass man wirkliche Congestionen zu den bemerkten Drüsen bei Typhus nur äusserst selten wird nachweisen können; dass man ferner bei der Anwesenheit von Congestionen noch nicht auf ein beginnendes Typhusleiden schliessen darf, indem weder in der Art noch in dem Sitze der Congestion etwas den typhösen Process von allen andern Unterscheidendes liegt; dass sogar Congestionen zu dem Peyer'schen Drüsenplexus an ganz normalen Leichen vorkommen, wie ich diess in meiner Abhandlung über die Leichensymptome bereits ausführlicher gezeigt; habe. Da nun auch andere Krankheitsprocesse wie Tuberkel, Croup in der Gegend der Drüsen des untern Dünndarms vorkommen und mit Congestionserscheinungen auftreten, so möge der Anatom bei seinen Diagnosen einer lobenswerthen Vorsicht sich befleissigen. Das Stadium der typhösen Congestion wird daher zwar nicht geläugnet werden, aber vom Anatomen eben nicht nachgewiesen werden können.

Die Produkte, welche bei Typhösen vorkommen, haben sehr verschiedene naturhistorische Eigenschaften, ohne dass sich von diesen ein Schluss auf die Art und den Gang der Krankheit machen liesse. Dasjenige Produkt, welches an den Leichen am häufigsten beobachtet wird, ist eine mürbe, unregelmässig körnige, bald mehr röthlich grau, bald mehr blass-

gelb gefärbte Masse ohne besondere Struktur, eine Masse, die man früher als eine speckig markige, dem Markschwamme ähnliche Substanz beschrieben hat. Viele Individuen sterben bei Typhus in diesem Stadio, und gerade aus diesem Grunde ist es mehr als wahrscheinlich, dass dieses Produkt nicht dasjenige ist, welches beim sogenannten gutartigen Verlaufe der Krankheit vorzukommen pflegt, sondern dass der Typhus, welcher durch seine Heftigkeit gefährlich und todbringend ist, solche Produkte bildet.

Uebrigens sind diese Produkte mehr durch die Oertlichkeit an der sie erscheinen, als durch ihre naturhistorischen Eigenschaften von andern Produkten, namentlich den croupösen zu unterscheiden; kommen sie daher an einer andern Stelle vor, so ist es überhaupt nicht leicht, sie zu erkennen und nur das ganze Krankheitsbild, nicht aber der anatomische Befund führen hier zu einer Diagnose. Für den Anatomen, welcher allerdings aus gewissen Veränderungen an der Leiche ein typhöses Kranksein vermuthet, aber das nach seiner Meinung am meisten charakteristische anatomische Symptom hierbei vermisst, ist der Typhus dann ein degenerirter. Sind typhöse Produkte z. B. von der angegebenen Beschaffenheit an der freien Oberfläche der Darmschleimhaut befindlich, so nennt man diesen Typhusprocess einen zum Darmcroup degenerirten Typhus u. s. w.

Oefters findet man die Peyer'schen Drüsenplexus und die einzeln stehenden Dünndarmfollikel nur angeschwollen, ohne ein festeres Krankheitsprodukt in denselben nachweisen zu hönnen. Hierdurch gewinnt der kranke Darm eine sehr grosse Aehnlichkeit mit den bei exanthematischen Processen oder der Cholera vorkommenden Zuständen und ich wüsste in der That nicht, wie man auf dem Wege der anatomischen Untersuchung zu einer sichern Entscheidung gelangen könnte. Man heisst Typhusprocesse mit derartig beschaffenen Produkten gleichfalls anomal, in der Meinung, dass eine gewisse Menge von Produkten zu einer günstigen Lösung der Krankheit erforderlich sei, eine Ansicht, der unstreitig noch die alte Lehre von den Krankheitskrisen zu Grunde liegt; ich bin dagegen der Ansicht, dass eine derartige Produktbildung zu den günstigsten Erscheinungen beim Typhus gehört, dass nur bei diesem Produkte eine rasche Entfernung desselben möglich ist und dass mithin nur Typhi mit solchen Produkten die Bedingungen für eine rasche und gefahrlose Reconvalescenz besitzen. Wenn wir sie bei Leichenuntersuchungen so selten antreffen, hat es eben darin seinen Grund, dass wir die am Typhus *Verstorbenen* und nicht die Reconvalescenten anatomisch untersuchen können.

Man findet daher, dass bei typhösen Processen eben so wenig wie bei exanthematischen Processen ein durch seine naturhistorischen Eigenschaften genau zu charakterisirendes Produkt vorkommt und dass bei anatomischen Untersuchungen in der Regel andere Umstände mit entschei-

den. Glücklicherweise wird das Geschäft des Anatomen sehr erleichtert dadurch, dass die meisten Typhi welche zur anatomischen Untersuchung kommen, das ersterwähnte, festere, in den Peyer'schen Drüsenplexus abgelagerte Produkt, und zwar in verschiedenen Metamorphosen zeigen, wie sie eben nur einem solchen Produkte und an einer solchen Oertlichkeit zukommen kann; und wenn nun der Typhus unter solchen Umständen gleichwohl zum Tode führte, so erlaubt er doch eben eine genaue anatomische Diagnose. Die Fälle aber, wo das typhöse Produkt eine blosse Schwellung veranlasst, der typhöse Process demnach sehr günstig verläuft, mithin bei der anatomischen Untersuchung selten vorkommt, es sei denn, dass ein solcher Typhuspatient durch irgend eine hinzutretende Zufälligkeit oder eine unglückliche Combination mit einer andern Krankheit ums Leben komme, sind es, welche man ihrer Seltenheit wegen für Anomalien des typhösen Processes hält, befangen in der Vorstellung, dass dasjenige was man an der Leiche gewöhnlich findet, auch im Leben das Gewöhnliche sein müsse.

Die typhösen Produkte haben aber ihren Sitz nicht blos in den genannten Drüsen, sondern sie kommen auch an andern Stellen vor. Die flüssigen Produkte erscheinen in grosser Menge im Darmrohre angesammelt; die festen Produkte dagegen oft, wie bereits erwähnt worden, auf der Oberfläche der Darmschleimhaut und geben hier zur Diagnose einer Degeneration in Croup Veranlassung.

Die flüssigen Produkte füllen in der Regel den untern Theil des Dünndarms und den ganzen Dickdarm. Sie sind meistens sehr dünn, mit Flocken untermengt und zeigen bald eine hochgelbe, bald dagegen eine schmutzig dunkelgraue Farbe meist mit faculentem Geruche. In Folge ihrer raschen Zersetzung sieht man in ihnen eine bedeutende Menge der bekannten Erdphosphatkrystalle, sonst aber selten besondere Formen. Selbst die Epithelialzellen, welche doch dieser Flüssigkeit in grosser Menge beigemischt sind, erscheinen gewöhnlich schon verstümmelt und ihrer endlichen Zersetzung nahe. Ebensowenig gibt es in den festen Produkten charakteristische mikroskopische Formen.

Die Gekrösdrüsen erscheinen beim Typhus gleichfalls verändert. Es ist schwer zu sagen, welche Veränderung die frühere, welche die spätere ist; nach den gewöhnlichen Analogien dürfte wohl die Darmaffektion vorausgehen und jene der Gekrösdrüsen folgen. Auch die Frage ob die Gekrösdrüsen bei Typhus nothwendig leiden, ist nicht zu beantworten; mir scheint es, als würden die Gekrösdrüsen nur in den Fällen afficirt, welche wir Anatomen untersuchen können, d. h. nur in den Fällen, welche einen ungünstigen Ausgang nehmen; denn in den Fällen, wo uns der Zufall einen leichtern Krankheitsfall zur Untersuchung bringt, ist die Schwellung der Gekrösdrüsen nicht mit Bestimmtheit wahrzunehmen.

Die mit Typhus verbundene Affektion der Gekrösdrüsen besteht übrigens in einer Anschwellung, grösseren Weichheit und Farbeveränderung. Was die letztere anbetrifft, so ist die Farbe bald hellgrau, bald dunkelroth, je nach dem verschiedenen Grade der Geschwulst, der längern oder kürzern Dauer derselben. Eine specifische Masse, ja selbst nur ein festeres Krankheitsprodukt, wie man dergleichen in den Peyer'schen Drüsenhaufen wahrnehmen kann, lässt sich in den Gekrösdrüsen nicht, oder nur sehr selten herausarbeiten.

So wie die Krankheitsprodukte gegen den untern Theil des Dünndarmtraktes sich häufen, so gilt auch dies von der Schwellung in den Gekrösdrüsen; die grösste Schwellung bemerkt man in den dem Darme zunächstliegenden Drüsen, dann in den Drüsen des untersten Ileums.

Milzanschwellung ist, wie bekannt, bei Typhus gleichfalls zugegen; sie erreicht aber oft keinen höhern Grad, als man bei jeder gesunden Leiche innerhalb der periodischen täglichen Vorgänge des Lebens beobachten kann. Die angeschwollene Milz ist zwar dunkelroth, aber diese Erscheinung kommt auch im physiologischen Zustande in ganz gleicher Weise vor; im übrigen zeigt dieses Organ überhaupt keinerlei Merkmal, das man nicht auch bei ganz gesunden Personen finden könnte. Und ebenso wenig ist ein specifisches Krankheitsprodukt in der Milz anatomisch nachweisbar.

Die Ablagerungen der Krankheitsprodukte im Darmkanale scheinen ziemlich rasch aufeinander zu folgen, denn es findet nur wenig Unterschied in den anatomischen Merkmalen der verschiedenen Produkte statt; doch scheint sie von der Coecalklappe an gegen das Ileum vorzurücken, denn dort sind die Produkte am reichlichsten, hier gewöhnlich am spärlichsten; dort meist schon etwas verändert, wenn sie hier noch ganz frisch sind.

Die Veränderungen, welche der Anatom am öftesten zu beobachten Gelegenheit findet, sind die Verschorfungen der festen Krankheitsprodukte, die Verjauchung der flüssigen Produkte, nicht als ob diese Veränderungen diejenigen wären, die als günstig für den Ausgang der Krankheit angesehen werden müssten, sondern sie sind nur die gewöhnlichsten an denjenigen Individuen, bei welchen der Typhus eben zum Tode führt.

Mit der Verschorfung des Krankheitsproduktes verschorft auch die über oder unter demselben liegende Schleimhaut und es entwickelt sich daher aus der Verschorfung ein brandiges Geschwür, das man wegen seines Zusammenhanges mit der Krankheit, typhöses Geschwür zu nennen pflegt.

An ausgedehnten Produkten beginnt die Schorfbildung an mehreren Stellen zugleich oder wenigstens in sehr kurz aufeinanderfolgenden Zeiträumen; an kleinern Produkten, wie sie z. B. in den solitären Follikeln auftreten, erscheint der Schorf gewöhnlich in der Mitte der höchsten Stelle

der Geschwulst. Der Schorf hat eine fahlgelbe Farbe (durch anhängenden Darminhalt ist er gewöhnlich hochgelb an seiner Oberfläche gefärbt) ist weiss, undeutlich fasrig und je nach der mehr oder minder vorgerückten Metamorphose minder oder mehr fest aufsitzend.

Nachdem das Krankheitsprodukt sammt der dasselbe bedeckenden Schleimhaut durch die Verschorfung entfernt ist, begränzt sich der Process, ohne dass es jedoch in allen Fällen dabei zu einer starken Hyperämie an den Rändern oder zu einer auffallenden Geschwulst derselben, oder gar zu einer Geschwürsbildung käme, es bildet sich somit ein begränztes Brandgeschwür, oder es erfolgt keine Begränzung des Brandes, was man in der Praxis den kalten Brand zu nennen pflegt.

Begränzt sich der Brand, so geschieht dies an der Ränder- und der Geschwürsbasis zugleich; das Geschwür nimmt dann die Form desjenigen Theiles an, in welchem es sich gebildet hat, mithin eine runde Form, wenn es aus einem solitären Follikel; eine elliptische Form, wenn es aus einem Drüsenhaufen; eine ganz unregelmässige Form, wenn es weder aus dem einen noch aus dem andern entstanden ist. Die Geschwürsbasis ist dabei flach, wenn sich der Verschorfungsprocess an der Muskelhaut begränzt hat.

Wenn sich das Geschwür nicht begränzt, so geschieht dies entweder nur an den Rändern oder an der Basis, oder an beiden zugleich. Im ersten Falle erscheinen die Ränder unregelmässig geformt, mit weichen fetzigen Fortsätzen versehen, missfärbig, im andern Falle ist die Geschwürsbasis besonders gegen ihre Mitte hin, dünn und fahl, missfärbig; im erstern Falle heisst man das Geschwür ein lentescirendes, im andern dagegen ein perforirendes.

Von der Peritonäalseite sieht man an der dem Geschwüre entsprechenden Stelle meist eine grobstreifige, bald mehr, bald minder dichte Injection; tritt aber die Durchbohrung ein, so verschwindet die Injection an der Stelle, wo das Loch entsteht.

Zuweilen geht die brandige Zerstörung unter den Rändern des Geschwüres weiter fort als an diesen, das Geschwür wird dann ein unterminirendes. Geht die brandige Zerstörung an der Basis immer weiter vor sich, so wird das Geschwür ein sogenanntes perforirendes.

Während aller dieser Vorgänge sind entweder die Geschwürränder vollständig entfärbt, oder sie zeigen eine schmutzig braune, oder eine bläulich graue Farbe; es mangelt ihnen entweder jede Secretion, oder sie sind blutend, aber eine andere Secretion als diese findet sich nicht oder nur so spärlich, dass sie kaum gesehen werden kann. Geschwulst zeigt sich nirgends, weder an den Rändern noch an der Basis.

Man hat oft Gelegenheit, typhöse Geschwüre zu sehen, selten dagegen sie im Stadio der Vernarbung zu beobachten; man bemerkt öfters

einen leisen Anflug von Narbengewebe, sehr selten dagegen wirkliche Narben; man sieht zuweilen ein oder das andere Geschwür vernarbt, die meisten Geschwüre dagegen noch unvernarbt, lauter Beweise, dass typhöse Geschwüre überhaupt schwer vernarben, wie es auch bei den atonischen Geschwüren — denn das ist zuletzt das typhöse Geschwür — nicht anders sein kann und wie es zu erwarten stand.

So wenig daher der regelmässig verlaufende und leicht heilende Typhus zur Verschorfung der Produkte führt, so wenig führt er auch zur Geschwürsbildung; typhöse Geschwüre sind eine beim Typhus sehr ungünstige Complication, sie verzögern die Reconvalescenz, ja bedingen während dieser nicht selten wegen eintretender Darmdurchbrechung den tödtlichen und unerwarteten Ausgang der Krankheit. Wenn man daher den typhösen Process nach diesen anatomischen Veränderungen in Stadien eintheilt, so ist die Eintheilung eine im Allgemeinen unrichtige und gilt nur für den einzigen ungünstig verlaufenen Fall.

Beginnt bei typhösen Geschwüren eine Vernarbung, so beginnt sie leichter von den Rändern, als an der Geschwürsbasis. Die Narbe erscheint als ein sehr zartes dünnes Hautblättchen, das von den Rändern gegen die Geschwürsbasis hin sich zu verlängern scheint, im Allgemeinen den Contouren des Geschwürsrandes folgt, von dem es sich jedoch durch seine Farbe, eine hellere graue Farbe, unterscheidet. Ist die Geschwürsfläche gross, so erreichen sich die Narbenmassen von den einander gegenüberstehenden Rändern selten in der Mitte, sondern es bleibt hier das Geschwür noch längere Zeit hindurch offen und vernarbt erst später, oder es bildet sich in der Mitte eine totale Darmdurchbohrung und der Typhus endet mit dem Tode. Auch zur Zeit der Vernarbung lässt sich keine stärkere Congestion, Geschwulst und ausser dem spärlichen Produkte der Narbe kein anderes Produkt auffinden.

Bilden sich Narben, so treten sie spät genug auf. Erst in der 3. — 4. Woche nach Beginn des Typhus bemerkt man den Anfang der Narbenbildung, erst in der 6. — 8. Woche kann man dieselbe für beendet halten.

Die Formen der Narben entsprechen den Formen der Geschwüre, aus denen sie entstanden sind. Da gewöhnlich nur kleinere Geschwüre vernarben, so trifft man auch selten ausgedehntere Narben an, und auch dieser Umstand ist ein Beweis, dass Geschwürs- und Narbenbildung beim Typhus keineswegs Ergebnisse eines regelmässigen Verlaufes sind, denn wären sie dies, so müsste man auch grössere Typhusnarben viel häufiger antreffen, als man sie wirklich findet.

Kleine typhöse Narben sind entweder kreisrund oder elliptisch (stehen aber dann im letztern Falle nach der Querachse des Darms mit ihrer längern Achse, und nicht wie die grössern Geschwüre parallel mit der

Längenachse), sie sind flach vertieft, glatt, bläulich grau mit scharfer Abgränzung der Farbe.

Grössere Narben haben verschiedene Formen. Man sieht deren, welche strahlich-zackige Ränder und eine leicht unebene Basis besitzen, dann solche, deren Ränder stellenweise leistenartig emporragen, die aber eine glatte Fläche darbieten; dabei ist die Form des Umkreises eine verschiedene, bald eine regelmässig kreisrunde, bald eine elliptische, häufiger eine unregelmässige, mehrlappige. Solche Geschwürsnarben verschwinden natürlich nicht, wie lange auch der typhöse Process bereits verschwunden sein mag und nur die kleinern flachen, platten Narben werden mit der Zeit undeutlich.

Tritt nun bei Typhus Durchbohrung der Darmwand ein, so geschieht dies am häufigsten an der Basis älterer Geschwüre, mithin, da noch Geschwüre im Stadio der Reconvalescenz angetroffen werden, oft zu einer Zeit, in der man keine weitere Gefahr vermuthen sollte; ja die Durchbohrung erfolgt oft an solchen Geschwüren, an denen bereits an den Rändern die ersten Erscheinungen von Vernarbung bemerkbar werden. Es sind nicht immer die grössern Geschwüre, an deren Basis die Durchbohrung eintritt, öfters sogar sind es kleine unansehnliche Geschwüre, an denen man diesen ungünstigen Ausgang bemerkt. Auch findet man selten eine bedeutende Anzahl von Durchbohrungen, ja gewöhnlich beschränkt sich diese auf die Basis eines einzigen Geschwüres; ja man kann sogar oft die Beobachtung machen, dass bei Durchbohrungen überhaupt nicht viele Geschwüre zugegen sind, sondern oft nur ein einziges Geschwür vorhanden ist, welches zu diesem traurigen Ausgang führte; natürlich, denn ein typhöser Process, bei dem es zu einer grössern Menge von Geschwüren kömmt, tödtet in der Regel durch seine Heftigkeit früher, bevor noch eine Darmdurchbohrung eintreten kann.

Ist die Durchbohrung geschehen, so tritt zwar Darmgas in die Peritonäalhöhle aus, aber der Austritt von festen oder flüssigen Foecal- oder Chymusmassen findet nicht oder nur in äusserst geringer Menge statt. Man kann sich davon leicht durch Beobachtungen an den Leichen, wie auch durch Experimente überzeugen. Injicirt man in den Darmkanal einer Leiche, am besten einer Kindesleiche, nachdem man den Anus durch einen Pfropf verstopft hat, Luft so viel man kann und mit bedeutender Kraft, so treten an mehreren Stellen Berstungen des Darmes auf, ohne dass der flüssige oder gasförmige Darminhalt in die Bauchhöhle extravasirte und erst nach der Eröffnung der Unterleibshöhle findet ein solches Extravasiren statt. Zwar bemerkt man bei Durchbohrungen nach Typhus und andern Krankheiten im Peritonäalsacke immer schmutzig gefärbtes, stinkendes Exsudat, und bringt dieser gewöhnlich auf Rechnung des Austrittes foeculenter Massen aus dem Darmrohre; ich halte es jedoch für eine Folge

der unter den benannten Zuständen rasch eintretenden Fäulniss der Leiche und wohl auch für eine Folge eines wirklichen Extravasates vom Darminhalte, welches jedoch erst an der Leiche und während der bei der Eröffnung derselben nöthigen Manipulationen sich eingestellt hatte.

Ein Beweis, wie wenig eine Darmdurchbohrung den Austritt des Darminhaltes begünstigen könne, liegt übrigens darin, dass man die Durchbruchstelle so häufig, wie man dies zu nennen pflegt, verlegt findet, d. h. keiner der an das durchbohrte Darmstück angelagerten Theile ist aus seiner Lage verdrängt worden, was doch bei einem Extravasate nothwendig der Fall sein müsste. Dieses Verlegtsein wird bedingt nach der gewöhnlichen Vorstellungsart entweder durch das grosse Netz, oder durch ein anderes Darmstück oder Eingeweide, oder endlich durch eine Exsudationsgerinnung. Diese ganze Lehre verdiente kaum Berücksichtigung, wenn es nicht wäre, um einen Irrthum zu widerlegen, der sich unvermerkt eingeschlichen hat und darin besteht, dass man annimmt, es gäbe Fälle, in welchen eine solche Durchbruchsstelle nicht verlegt sein kann. Bei dem hermetischen Verschlusse, der in der Bauchhöhle stattfindet, berührt ein Theil den andern unmittelbar und es ist kein Grund denkbar, dass zwei Theile, etwa Darmparthien, durch einen leeren oder höchstens mit Gas gefüllten Raum von einander getrennt wären. Eine Darmdurchbohrung ändert nichts an der Sache, das Darmstück oder derjenige Theil, der von der Durchbohrung an dem andern Darmstücke bis zur Berührung sich anlagerte, bleibt auch in dieser Lage nach der Darmdurchbohrung, und es ist weniger zu wundern, dass die durchbohrte Stelle durch ein anderes Eingeweide oder durch eine Stelle der Bauchwand verlegt wird, als es zu wundern wäre, wenn dem nicht so wäre. Dasselbe gilt von den Exsudatgerinnseln, mit denen man die durchbohrten Stellen oft verlegt findet. Die Exsudation hatte sich nicht als Gerinnsel vor die Oeffnung hingelagert, konnte daher letztere auch nicht verstopfen; die Durchbruchsstelle wurde durch ein anderes Eingeweide oder eine Stelle der Bauchwand verlegt, die sich an das durchbohrte Darmstück so enge anschloss, dass es nur einen Raum für das flüssige Exsudat liess, welches sich aber innerhalb dieses Raumes nicht weiter verschieben konnte. Später erst gerinnt das Exsudat, meistens erst post mortem und nach Eröffnung der Bauchhöhle hat es immer den Anschein, als sei durch das Exsudat allein die Durchbruchsstelle verlegt. Bei sehr vielen Darmdurchbohrungen findet man daher nicht einmal Darmgas extravasirt, bei manchen entdeckt man die Durchbohrung eben nur an der Leiche, indem sie sich während des Lebens durch keinerlei Symptom zu erkennen gab; in keinem Falle aber trifft die Natur eigends Anstalten, um durch Verlegung der Durchbruchsstellen dem tödtlichen Ausgange der Krankheit vorzubeugen; denn diese Verlegung ist eine Sache, die sich bei der Beschaffenheit des Bauchraumes von selbst versteht.

Die Durchbruchsöffnung ist gewöhnlich klein, oft nur mohnsaamengross und mit Mühe aufzufinden. Sie hat eine regelmässig runde Gestalt, scharfe, platte Ränder; ihre ganze Beschaffenheit lässt sehr leicht erkennen, dass der Durchbruch allmälig von innen nach aussen geschehen ist.

Was die Häufigkeit der Darmdurchbohrung anbelangt, so stellt sich diese beim Typhus im Vergleich zu andern Geschwüren wohl sehr ungünstig heraus. Meiner Erfahrung zufolge finden sich Darmdurchbohrungen beim Typhus öfters als bei Darmtuberkulosen, auch erscheint bei den erstern die Darmdurchbohrung in einer verhältnissmässig kürzern Zeit und oft in einer Periode, in der man auf einen so ungünstigen Ausgang am wenigsten gefasst war.

In den Gekrösdrüsen fehlen für gewöhnlich die brandigen Zerstörungen des typhösen Produktes, und sie treten nur Ausnahmsweise mit Zerstörungen des überliegenden Bauchfells und einer tödtlich verlaufenden Bauchfellentzündung ein; das typhöse Produkt der Gekrösdrüsen wird, wenn überhaupt von einem eigentlichen Produkte die Rede sein kann, daher durch Resorption entfernt. Diese Resorption scheint denn auch ziemlich rasch von statten gehen zu können; oft sieht man nämlich im Darmkanale noch typhöse Geschwüre, aber die Gekrösdrüsen sind nicht mehr angeschwollen; eher erscheinen sie verkleinert, sie sind weich, ihre Farbe ist dunkelblaugrau, Eigenschaften, welche man für Zeichen eines frühzeitigen Schwundes dieser Drüsen annehmen zu können meint.

Ist ein Typhus abgelaufen, ohne dass es zu einer Geschwürsbildung gekommen ist, dann sind die anatomischen Merkmale ziemlich unbedeutend und unsicher. Weder die solitären Follikel noch die Peyer'schen Drüsenhaufen zeigen dann etwas anderes, als eine Veränderung der Farbe; bald ein gleichmässiges schmutzig Grau, bald eine Menge zarter grauer oder bräunlicher Punkte oder Flecken. Keine Erscheinung ist jedoch unsicherer als diese; denn auch bei andern, nicht typhösen Erkrankungen bemerkt man dieselben Farbenveränderungen, und es liegt daher hier wieder ein Fall vor, wo die anatomische Diagnostik ihre Grenze erreicht hat.

Im Allgemeinen zeichnet sich das typhöse Leiden durch die Regelmässigkeit aus, mit der man Produkte und deren Veränderungen im Darmkanale auftreten und verlaufen sieht. Es ist dieser Umstand kein unwichtiger Behelf bei den Diagnosen. Doch gibt es auch hiervon viele Ausnahmen. So findet man zuweilen, dass die Produktbildung nicht an dem untersten Theile des Dünndarms den höchsten Grad erreicht, sondern in höhern Dünndarmsparthieen, oder im Colon; oft beginnen die ersten Veränderungen des typhösen Produktes an einer ungewöhnlichen Stelle. nämlich hoch oben im Dünndarm und schreiten nicht von Stelle zu Stelle fort, sondern erscheinen gleichsam sprungweise, so dass dann Geschwüre

sich bilden, zwischen denen noch unveränderte Produkte erscheinen, (man glaubt daraus irrthümlicher Weise auf ein Recidivwerden des typhösen Processes schliessen zu können); oft findet man an den Rändern eines bereits alten typhösen Geschwüres noch eine nicht weiter veränderte typhöse Masse, was gleichfalls als ein Beweis einer Recidive gehalten wird; oft findet man nur einen Theil eines grössern Drüsenplexus mit einem festen Produkte gefüllt, die andern Theile dagegen weich, oder gar nicht verändert.

Verschieden ist die Deutung die man diesen Erscheinungen gegeben hat. Bald meinte man daraus eine Recidive des Typhus nachweisen zu können; bald sprach man von Anomalien des Typhus und theilt solche in quantitative und qualitative. Ich halte es jedoch für einen grossen Fehler aus anatomischen Veränderungen allein auf eine Anomalie des Processes zu schliessen, da wir noch keinen Beweis haben, dass Krankheitsprodukte und deren sinnenfällige anatomische Kennzeichen der wahre Ausdruck für die Natur einer Krankheit sind, so dass jede anatomische Veränderung einer Veränderung der Krankheit entspricht; ich glaube, dass man bei den Untersuchungen dieser Krankheitsprodukte viel zu wenig die localen Einflüsse und Bedingungen berücksichtigt, die namentlich auf die physikalischen Merkmale der Produkte, und vor Allem auf die Metamorphosen dieser letztern von Einfluss sind. Ich bin sogar der Ansicht, dass dasjenige was von einigen Anatomen als normaler Typhus beschrieben wird, gerade ganz anomal ist, denn es ist derjenige Typhus welcher seiner Gefährlichkeit wegen zum Tode führte, und dass die Fälle welche als anomal geschildert werden, sich dem gewöhnlichen Befunde bei günstigeren Typhusfällen um so mehr nähern, je weniger die typhösen Produkte durch ihre Menge, Starrheit oder Neigung zur brandigen Zerstörung sich auszeichnen.

Aus dem Ganzen ersieht man, wie schwierig unter Umständen die Diagnose eines typhösen Processes werden müsse. Es gibt Fälle, in welchen die anatomische Diagnose keinen Augenblick zweifelhaft sein kann, denn die Art der Produkte, ihr Sitz vor allen, dann die Eigenthümlichkeit ihrer Umwandlung, das regelmässige Fortschreiten derselben in räumlicher Beziehung lassen diesen Process auf den ersten Blick vor allen andern Krankheitsprocessen im Darmkanale unterscheiden; ja ich irre nicht, wenn ich behaupte, dass man in manchen Fällen, ohne den Darm auch nur geöffnet zu haben, aus einem gewissen Habitus der Leiche auf Typhus mit grosser Wahrscheinlichkeit wird schliessen können, ohne dass irgend ein Organ speziell Erkrankungsphänomene darbietet, aber dann müssen auch alle Erscheinungen wohl zusammenstimmen und die Affektion im Darmrohre meist der Art sein, wie man sie bei den sogenannten normalen Typhen zu finden gewohnt ist. Kommen aber Fälle vor, in denen die Produkte entweder nicht an dem gewöhnlichen Orte erscheinen; oder in denen

die naturhistorischen Eigenschaften derselben noch weniger ausgeprägt sind, als sie gewöhnlich geschildert werden, oder in denen ungewöhnliche Metamorphosen eintreten; handelt es sich blos um die Diagnose eines vereinzelnt dastehenden Geschwüres ohne weitere Beigabe eines Krankheitsproduktes, so möge sich der Anatom in voraus für incompetent erklären. Oft ist allerdings die anatomische Diagnose leichter als jene am Krankenbette, denn nicht immer sind die Symptome der Krankheit so deutlich entwickelt und so klar zu durchschauen, wie die anatomischen Veränderungen; oft dagegen ist die klinische Untersuchung weit sicherer als die anatomische und der Anatom kann höchstens nur angeben, dass der Leichenbefund mit dem Krankheitsbilde nicht im Widerspruche stehe; oft dagegen ist der klinische Befund ebenso unklar als der Leichenbefund und man täuscht sich, wenn man von der Ansicht ausgeht, dass sich die Diagnose durch den Leichenbefund sicher stellen müsse.

Ganz zu verwerfen ist endlich das Vorgehen jener Anatomen, welche aus jeder ihrem Ideale vom Typhus nicht entsprechenden Abänderung des Leichenbefundes auf Degenerationen, Anomalien, Combinationen des typhösen Processes schliessen zu können meinen. So z. B. wenn sie neben einem glattrandigen runden Darmgeschwüre ein zackiges Geschwür findet, auf eine Combination von Typhus und Tuberkulose schliessen, u. d. gl. m.

Eine Uebersicht über die andern beim Typhus gewöhnlich vorhandenen Umänderungen in den andern Theilen dürfte doch, wenn diese Veränderungen auch gerade nicht zu den Darmkrankheiten gehören, hier nicht am unrechten Platze sein.

Im Allgemeinen kann behauptet werden, dass der Gesammtbefund bei einer gewöhnlichen Typhusleiche kein anderer ist, als der welchen wir bei jeder andern jugendlichen antreffen können, das gerade nicht plötzlich gestorben, nicht an einer besonders hochgradigen Lungenkrankheit gelitten hatte und einige Zeit hindurch vom Genusse aller Nahrungsmittel sich enthielt. Daher hat auch der Gesammthabitus der typhösen Leiche eine so grosse Aehnlichkeit mit dem Habitus aller jener, welche nach einer kurzandauernden Krankheit ohne Dazwischenkunft bedeutender Produktbildungen gestorben sind, z. B. mit solchen, welche an Tetanus, nach kurz audauernden Convulsionen, an Hydrophobie, während eines epileptischen Anfalles u. s. w. zu Grunde gegangen sind, oder auch durch ein acutes Exanthem dahingerafft wurden. Was man nämlich sonst als das Charakteristische beim Typhus hervorhebt, gehört nicht diesem an, sondern ist eine Folge der bereits berührten Verhältnisse. So spricht man z. B. oft von bedeutenden Injectionen des Magens und Darmkanales, und beschreibt die Injectionsröthe als eine düstere. Ganz natürlich, die stärkere Injection (welche sich übrigens fast immer nur auf die grössern Gefässe beschränkt) hängt mit der Zusammenziehung des Magens und Darm-

kanales zusammen, welche beim Typhus häufig vorhanden zu sein pflegt trotz der gewöhnlichen Behauptung, von der Anwesenheit eines Meteorismus beim Typhus, und die düstere Färbung hat eben auch nur ihren Grund einerseits in der stärkern Injection, andererseits in der geringeren Durchsichtigkeit der die Gefässe bedeckenden, durch die Darmzusammenziehung verdickten Gewebe. So spricht man zuweilen von einem Magenkatarrh, wo nur eine unbedeutende ganz zufällige stärkere Injection, wie sie bei jeder stärkeren Zusammenziehung des Magens vorkommen kann, vorhanden ist.

Am meisten Aufmerksamkeit hat man beim Typhus wohl auf das Nervensystem und das Blut verwendet, weil man bald in dem einen, bald in dem andern das Wesen der typhösen Erkrankung finden wollte. Bald musste es das Gangliensystem, bald das Gehirn- und Rückenmark sein, in welchem man krankhafte Veränderungen, und zwar vor allen Congestionen finden zu können meinte. Ohne die Möglichkeit solcher Zustände in dem einem oder dem andern Falle bestreiten zu wollen, muss ich behaupten, dass in der Mehrzahl der Fälle die Nerven, sowohl die Centra als die peripheren Verbreitungen, die animalen sowohl wie die vegetativen Nerven keine mit unseren bisherigen Hülfsmitteln erkennbare anatomische Veränderung darbieten, am wenigsten die Erscheinungen von Congestionen zeigen. Erscheinungen, welche man an diesen Organen gefunden haben will, sind entweder ganz normale (hieher gehören die von einigen angegebene Härte des Gehirnes und Rückenmarkes, oder die sogenannten Congestionen zu diesen Organen oder zum Plexus solaris); oder sie sind Erscheinungen welche mit der Art des Todes, der längern oder kürzern Dauer der Agonie, den Erscheinungen der Asphyxie und so fort zusammenhängen, oder endlich sie sind einfache Leichenerscheinungen wie namentlich die von einigen behauptete Erweichung des Gehirnes. Man sollte sich dessen wohl bewusst sein, wie wenig gegenwärtig noch die Anatomie sowohl in der gewöhnlichen, als der feinern Untersuchung des Nervenmarkes zu leisten im Stande ist, bevor man sich an die Aufsuchung einer Krankheitsquelle in denselben macht, welche, wenn vorhanden, gewiss die umfassendsten Kenntnisse aller anatomischen und physiologischen Verhältnisse, und die subtilste Experimentirmethode voraussetzt.

Die Geschichte der letzten Jahre weiss davon zu erzählen, welche Aufmerksamkeit man dem Blute typhöser Leichen bei anatomischen Untersuchungen gewidmet hat. Eine Widerlegung der gemachten kühnen Hypothesen geben zu wollen, wäre ein Beweis, dass man von seiner Thorheit noch nicht völlig geheilt ist; es genügt zu sagen, dass das Blut bei Typhusleichen von jenem sich am wenigsten unterscheidet, welches man gerade bei den gesündesten, rasch verstorbenen Individuen antreffen kann und dass die ganze Lehre von der typhösen Blutkrase daher stammt, dass man

bei pathologischen Sektionen seltner Gelegenheit hat, das Blut an ganz normalen Leichen zu untersuchen, daher man auch kein richtiges Bild von der normalen Beschaffenheit des gesunden Blutes und seiner vielfältigen Nuancen sich so leicht entwerfen kann. Bald fand man den Flüssigkeitsgrad des Blutes zu geringe, vergass aber hierbei, dass gerade das gesunde Blut im nicht geronnenen Zustande dickflüssig sei, und sein müsse, ganz abgesehen davon, dass man den Flüssigkeitsgrad des Blutes nach gar keiner Methode beurtheilte; bald fand man das Blut nicht gerinnfähig genug und vergass, dass das Gerinnen des Leichenblutes von verschiedenen Ursachen abhänge, und bald beschleunigt, bald verzögert werden könne, dass das gesunde Blut an der Leiche viel weniger rasch gerinne, als krankhaftes Blut und am wenigsten während des Gerinnens in seine Bestandtheile sich scheide, dass aber dem typhösen Blute die Fähigkeit zur Gerinnung nicht im mindesten fehle. Bald musste die Farbe abnorm sein, wobei man aber vergass, dass die Blutfarbe überhaupt ein sehr variabler Umstand sei, dass man die Farbenveränderungen gar nicht methodisch geprüft habe, ja bei der Untersuchung derselben sich die gröbsten Irrthümer zu Schulden kommen liess, indem man die Blutfarben durch Gewebe hindurch betrachtete, die selbst nicht farblos waren u. d. gl. m. Ohne die Möglichkeit einer Blutveränderung im geringsten bestreiten zu wollen, ja ohne behaupten zu wollen, dass gewisse consequutive Veränderungen des Blutes nicht auch zu Veränderungen der physikalischen Eigenschaften desselben Veranlassung werden und daher zum Theil in das Bereich der Anatomie fallen, muss ich mich doch auf's Entschiedenste gegen jede anatomische Untersuchung erklären, welche das Auffinden der Krankheitsursache oder Crase sich zum Gegenstande auserwählen will.

Die im Respirationsorgane aufzufindenden Erscheinungen sind nun entweder ganz normal — und diess ist am häufigsten der Fall — oder Erscheinungen, wie sie bei vielen andern als den typhösen Leichen sich finden, wie die Bronchialkatarrhe, ohne dass sie bei diesen eine besondere Aufmerksamkeit erregen, oder meistens die sogenannten typhösen Hypostasen, die auch in dem Grade und in dieser Art an jeder gesunden Leiche beobachtet werden können. Allerdings kommt es im Verlaufe des Typhus auch zu stärkern krankhaften Hypostasen, aber diese sind Ausnahmsfälle, jenes die Regel; diese finden sich eben nur bei länger dauernden und ungünstig verlaufenden Fällen, während das was man beim Typhus gewöhnlich Hypostase nennt, die Bedeutung eines Krankheitssymptomes nicht hat. Weder die Bronchialschleimhaut noch die Bronchialdrüsen bieten für gewöhnlich Erscheinungen dar, die nicht auch bei jeder andern Leiche gefunden werden könnten; selbst bei der Anwesenheit von Katarrhen ist eine stärkere, und namentlich eine eigenthümliche Injection und Färbung nicht oder nur im geringen Grade vorhanden. In den Bronchialdrüsen

kommt entweder gar keine Veränderung oder wenigstens keine solche vor, welche auf einen specifischen Process schliessen liesse.

Im Herzen zeigt sich in der Regel gar keine Veränderung. Das Blut in den Herzhöhlen verhält sich verschieden. Gewöhnlich ist es in der rechten Kammer und Vorkammer zu einem weichen homogenen Kuchen geronnen, in der linken Hälfte dagegen dickflüssig und gefärbt, nach Art eines ganz gesunden Blutes. Ist eine stärkere Affektion der Lunge vorhanden, so bemerkt man nicht selten im rechten Herzen eine grössere Ansammlung von festgeronnenem Blutfaserstoffe.

Die Leber zeigt sich zwar in fast allen Fällen von Typhus verändert; sie ist nämlich wie es scheint kleiner, bedeutend weich, hellbraun, ohne besondere Kapillarinjektion; das Pfortaderblut erscheint dabei sehr häufig dünn, aber alle diese Erscheinungen kommen wohl zum Theile auf Rechnung der meist vollkommenen Enthaltung von allen Nahrungsmitteln und finden sich daher auch bei andern acuten Krankheitsfällen unter der gleichen Bedingung. Dagegen ist die Milz allerdings fast immer angeschwollen, was um so mehr Beachtung verdient, weil sonst bei so langer Enthaltsamkeit von allen Nahrungsstoffen in diesem Organe eine Volumsverminderung beobachtet wird; doch ist die Geschwulst nicht grösser, als sie innerhalb der Breite der Gesundheit überhaupt sein kann, noch zeigt sie sonst Veränderungen, welche die Typhus angeschwollene Milz von einer gesunden vergrösserten Milz unterscheiden liessen.

Die Harn- und Geschlechtswerkzeuge zeigen gleichfalls für gewöhnlich keine Veränderung, von der man behaupten möchte, dass sie mit Typhus zusammenhänge. Zwar sieht man öfters an weiblichen Leichen eine stärkere Injectionsfarbe der Schleimhaut oder auch der peripheren Schicht des Uterus; aber diese hängt, wie ich glaube, mit dem jugendlichen Alter der Typhusleiche zusammen. Denn bei den meisten jüngern weiblichen Leichen (wenn sie nicht an chronischen, hektischen Krankheiten zu Grunde gingen) findet man den Uterus blutreicher, und nur die seltene Gelegenheit, junge kräftige weibliche Leichen zu untersuchen, liess in dem ganz normalen Befunde beim Typhus etwas Krankhaftes vermuthen.

Die serösen Häute zeigen sich endlich mit klebrigem Serum überdeckt — eine Erscheinung, die an und für sich vollkommen normal ist und bei jeder gesunden Leiche gefunden werden kann.

Nun kommen allerdings oft genug in andern Organen als dem Darmkanal krankhafte Veränderungen vor, die mit dem Typhus ursächlich zusammenhängen und das ganze Krankheitsbild oft genug verwickelt erscheinen lassen. Einige von diesen sind der Art, dass der Anatom alsogleich den Zusammenhang mit dem Typhus erkennen kann (doch ging auch hier die Constatirung dieses Zusammenhanges nicht von der Anatomie aus); andere dagegen sind wieder nur der Art, dass sie auch bei andern Krankheiten

leicht aufgefunden werden können. Es gehören überhaupt hieher: im Oesophagus, Magen und Darmkanale die croupösen Entzündungen, bei denen das Krankheitsprodukt aller Wahrscheinlichkeit nach ein typhöses Produkt ist, aber als solches nicht anatomisch erkannt werden kann. (Dagegen halte ich die Erweichungen der Magen- und Darmschleimhaut, die man als braune und rothe Erweichungen beschreibt und in die man den Typhus degeneriren lässt, für Leichenerscheinungen, zu denen verschiedene Umstände Veranlassung geben können.) Die Lungenhypostasen, welche sich im Verlaufe der Krankheit oft entwickeln, die lobulären Anschoppungen in den Lungen, der Milz, sind Krankheitsprocesse, deren Anwesenheit allein zwar nicht auf Typhus hinweist, die jedoch immerhin schon einige Anhaltspunkte für die Diagnose gewähren. Die brandigen Zerstörungen der Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut, die meist unter dem Namen des Laryngo- und Bronchotyphus vorkommen, ermöglichen in manchen Fällen auf den ersten Blick die Diagnose, in andern dagegen macht es immerhin einige Schwierigkeiten, denn es ist weder eine besondere Form, noch ein eigenthümliches Produkt, welches das typhöse Geschwür des Larynx besonders kennzeichnete, sondern nur die meist auf eine kleine Fläche beschränkte, übrigens in die Tiefe rasch um sich greifende brandige Zerstörung lässt hier den Zusammenhang mit einem typhösen Leiden vermuthen, alle übrigen sogenannten Merkmale dagegen sind zufälliger Art und können nie als Beweise gebraucht werden. Man hüte sich, alle die benannten Erscheinungen, welche den Typhus zuweilen begleiten, wie die lobulären Infarcten der Lungen, der Milz, so häufig sie auch an der Leiche vorkommen mögen, für Veränderungen zu nehmen, die dem Typhus gewöhnlich zukommen. Diese Complicationen sind aus dem Grunde sehr häufig, weil wir eben die Leichen der am Typhus Verstorbenen untersuchen, dem regelmässig verlaufenden und mit der Wiedergenesung abschliessenden Typhus gehören sie kaum an. Auch schliesse man sich nicht der Ansicht an, dass brandige Zerstörungen dieser Infarcten oder der Kehlkopfschleimhaut das gewöhnliche, gleichsam das Unvermeidliche beim Typhus seien; sie sind wohl immer nur als ein trauriger Ausgang des typhösen Processes anzusehen.

Der sogenannte catarrhalische Process wird eigentlich nur im Dickdarme und zwar nur in seiner untern Hälfte deutlich gefunden; schon in dem obern Theile des Dickdarmes ist er sehr selten deutlich zu erkennen und für den Dünndarm ist die anatomische Methode kaum im Stande, seine Anwesenheit zu constatiren. Die Geschwulst erreicht an der Dickdarmschleimhaut nie eine solche Dicke, dass sie, ich möchte sagen, greifbar wird, geschweige denn an der Dünndarmhaut; die Injection ist bei allen Katarrhen nie lebhaft an der Leiche und wie ich bei der Erörterung über Leichensymptome bereits angegeben habe, überhaupt ein sehr variables Symptom; die Produkte in der Regel so mit andern Stoffen verunreinigt,

dass man bei frischen Fällen ausser einem grössern Grade von Flüssigkeit wohl keinen andern Unterschied vom gewöhnlichen Darminhalte findet, und da man von der Menge der Flüssigkeit unter so beschaffenen Umständen nicht angeben kann, aus welcher Quelle sie kommen, so begreift man, welche Schwierigkeiten die Diagnose der ersten Stadien der Krankheit zu bieten vermag. Wenn man nichts desto weniger bei anatomischen Untersuchungen so häufig den Katarrh des Darmkanales und namentlich jenen des Dünndarms diagnosticirt, so ist's nur jene Leichtfertigkeit überhaupt, welche die anatomischen Diagnosen den klinischen bei Leichenuntersuchungen anpassen will und welche nie verlegen ist, wo es heisst, eine klinische Diagnose auf eine anatomische Basis zurückzuführen. Nur im Dickdarmkanale sind, wenn auch gerade nicht die ersten Anfänge, doch immerhin noch die frühern Stadien der Krankheit zu erkennen. Die Geschwulst der Darmwand (nicht der Schleimhaut allein, was nicht möglich wäre) ist von einer geübten Hand recht wohl wahrzunehmen; die Darmschleimhaut ist besonders im Mastdarm oft so weich, dass man sie mit dem Finger wegdrücken kann, und wenn hier gleich nur ein Leichensymptom vorliegt, so hat diess doch seines hohen Grades wegen eine diagnostische Bedeutung; Injektion ist zwar spärlich, oft sogar viel spärlicher als im gesunden Zustande, aber ihre Form ist nicht selten eigenthümlich, nämlich nicht punktförmig oder baumförmig, wie in gesunden Leichen, sondern in Gestalt kleiner Ringe, von schmutzig röthlicher Farbe, die um die leicht angeschwollenen weisslichen und undurchsichtigen Follikel herumlaufen. Die Darmfläche ist dabei mit einem dünnen weisslichen Schleime überdeckt, der um so reiner erscheint, je tiefer unten er gewöhnlich genommen wird; in den höhern Theilen des Dickdarms findet sich oft nur eine weissliche trübe Flüssigkeit angesammelt. Kothmassen oder die von denselben herrührende gelbe Farbe fehlen entweder vollständig oder sie sind nur in sehr geringer Menge zugegen; ebenso finden sich sehr wenig Darmgase und der Darmkanal ist daher entweder zusammengezogen, oder, was das gewöhnlichere, durch die andern von Gas mehr gefüllten Darmparthieen leicht zusammengedrückt und zusammengefallen.

Ein ungünstiger Ausgang dieses Processes ist die Verschwärung der Darmfollikel und das daraus hervorgehende catarrhalische Geschwür. Unrichtig ist es, wenn man die Geschwürsbildung als den gewöhnlichen Ausgang dieses Krankheitsprocesses beschreibt; er ist sicher nur in dem Falle eines sehr vernachlässigten meist mit dem Tode durch Erschöpfung endenden Krankseins zu beobachten.

Die sogenannten katarrhalischen Geschwüre (auch follikuläre Geschwüre oder diarrhoische Geschwüre genannt) beginnen durch Verschwärung der Dickdarmfollikel. Bevor man noch die Anwesenheit eines Geschwüres in den Follikeln vermuthet, sind letztere bereits zerstört. Die Scheimhaut

erscheint wie von Nadelstichen durchbohrt, — den Einmündungen in die submucös liegenden grössern Geschwürshöhlen, irrigerweise für die erweiterten Ausführungsgänge der Follikel genommen; aus diesen Geschwürlöchern ergiesst sich im Beginn eine mit dickem Schleime untermengte Eitermasse. Mit zunehmender Vergrösserung des Geschwürs erweitert sich auch die Eingangsöffnung zu demselben und es entstehen nun linsengrosse, meist sehr regelmässig kreisrunde, glattrandige Geschwüre; die unterminirten Schleimhautränder sind entweder missfärbig blau, oder auch gar nicht gefärbt, sehr weich; die Geschwürsbasis erscheint flach, farblos, ohne Produktbildung und wird vom submucösen Bindegewebe, in spätern Stadien von der Muskelhaut des Darms und endlich von der serösen Haut gebildet. Die Gruppirung der Geschwüre ist eine verschiedene, bald stehen die Geschwüre sehr vereinzelt und unregelmässig, bald stehen sie in Gruppen dicht aneinander, bald verbreiten sie sich über einen grossen Theil der Mucosa dicht und gleichmässig; meist sind sie am dichtesten und zahlreichsten in dem Rectum und nehmen gegen den Dünndarm hin an Zahl, Grösse und Tiefe ab. Die zwischen den Geschwüren befindliche Schleimhaut ist in der oben angegebenen Weise verändert; der Inhalt des Dickdarms ein Gemenge von Blut, Schleim, Eiter und Jauche. In diesem Zustande können einzelne catarrhalische Geschwüre mit einzelnen typhösen und tuberkulösen Geschwüren verwechselt werden; ein Blick auf das Ganze reicht in den meisten Fällen hin, um jeden Zweifel zu beheben. Haben sich aber Typhus mit Katarrh, oder Tuberkulose mit Katarrh verbunden, dann möge man von dem Beginnen abstehen, jedem einzelnen Geschwüre seine Stellung anweisen zu wollen.

Wie das typhöse Geschwür, ist nun auch das catarrhalische Geschwür ein atonisches Geschwür, und bei diesem noch seltener als bei dem typhösen Geschwüre gewahrt man Andeutungen von Vernarbung. Die Geschwüre vergrössern sich vielmehr nach allen Richtungen; grosse Strecken des Darmrohres werden von aller Schleimhaut entblösst und das nacktliegende, aufgequollene und erweichte Muskelgewebe zeigt eine schmutzig rothe oder eine fahlgelbe Farbe. In diesem Zustande kann der sogenannte catarrhalische Process mit dem dysenterischen verwechselt werden und ich wüsste in der That nicht, worin sich die Formen der Geschwüre dieser beiden Processe voneinander unterscheiden sollten.

Bei so hochgradigen Darmaffektionen treten nun auch die zunächst liegenden Gekrösdrüsen in Mitleidenschaft und schwellen an. Das Bauchfell nimmt gleichfalls an dem krankhaften Zustande Theil und es bildet sich eine Entzündung desselben in der Regel aber nur mit einer geringen Menge einer dünnen eitrigen Exsudation.

Man trifft so heftige Katarrhe entweder neben andern Darmkrankheiten, wie Typhus, Darmtuberkulose, Dysenterie, oder er entwickelt sich zu dieser Bösartigkeit bei sehr herabgekommenen Personen, z. B. nach

schwer heilenden Amputations- oder andern Wunden, überhaupt im Gefolge äusserer Schäden, oder aller jener Krankheiten, welche die Kräfte des Kranken sehr erschöpfen. Der gesammte Leichenbefund entspricht daher auch diesem Bilde. Dasjenige, was unter dem Namen der weissen Ruhr beschrieben ist, trägt die eben angegebenen anatomischen Veränderungen.

Mit dem dysenterischen Processe hat es unstreitig eine gleiche Bewandtniss wie mit dem typhösen. Kommt es im Gefolge von Dysenterie zur Geschwürsbildung, so liegt hierin eine ungünstige Complication, und es erfolgt gewöhnlich der Tod durch Erschöpfung, in wenigen Fällen tritt auch bei bereits erfolgter Geschwürsbildung Heilung ein. Man kann daher recht wohl das dysenterische Geschwür beschreiben, nur hüte man sich, es als ein Stadium des Processes im Allgemeinen anzugeben.

Die ersten Anfänge der Dysenterie sind schwer von andern Processen zu unterscheiden und Katarrh und Dysenterie beginnen wohl mit gleichen anatomischen Veränderungen. Bald entwickelt sich aber bei Dysenterie ein Exsudat, das in verschiedener Form als eine geronnene Masse die Schleimhautfläche bedeckt und wohl als der wesentlich anatomische Unterschied zwischen Katarrh und Dysenterie bezeichnet werden muss. Oft aber sind beide Krankheiten gleichsam combinirt und zu einem heftigen Darmkatarrh von der oben beschriebenen Art tritt auch eine festere Produktbildung auf die Oberfläche der Schleimhaut, welche sich von einem dysenterischen Produkte eben nicht unterscheiden lässt.

Dieses, das dysenterische Produkt, bedeckt an der Leiche zum Theile im geronnenen Zustande die Membrana mucosa, zum Theile ist es als eine mit Blut und Schleim untermengte eiterartige, meist schon faulende Masse im Darmrohre angesammelt.

Das geronnene Produkt bildet entweder nur hie und da einen fast kleienartigen, weichen gelblich grauen, sehr lose aufsitzenden Anflug, nach dessen Entfernung an der unterliegenden Schleimhaut keine Excoriation wahrgenommen werden kann, oder es bildet dicht gedrängte, schüppchenartige, weissgrüngelb gefärbte, an der Schleimhaut dermassen festhaftende Gerinnungen, dass diese nur mit theilweisem Verluste der Mucosa losgerissen werden können. Die erstere Art von Exsudation scheint mir die gewöhnliche für die Fälle zu sein, in denen die Dysenterie nicht jenen Grad erreicht, dass sie zum Tode führen muss; die andere Art von Exsudat findet man zwar gewöhnlich an der Leiche; die meisten Beschreibungen des dysenterischen Processes bewegen sich um diese Produkte und seine Metamorphosen, aber es scheint mir nur desswegen so gewöhnlich zu sein, weil man nicht günstig sondern nur tödtlich verlaufende Fälle untersuchen kann.

In den gewöhnlichern leichtern Fällen von Dysenterie geht diese Exsudatbildung nicht über den Dickdarm hinaus, ja findet sich oft nur in dem Mastdarm, während der übrige Dickdarm mit der oben beschriebenen

Flüssigkeit vollgefüllt ist; auch haftet das Exsudat nur hie und da an einer hervorragenden Falte, an den Längenfalten des Mastdarmes, an den halbmondförmigen Falten des Colons. Die zwischen den exsudatbedeckten Stellen vorkommenden Parthieen der Schleimhaut sind nicht anders verändert, als diess oben bei der Schilderung des sogenannten Katarrhes angegeben wurde.

Ist aber die Mucosa über und über mit Gerinnsel überdeckt, dann greift der Process oft in den Dünndarm hinüber. Die Membrana mucosa sammt dem unterliegenden Bindegewebe ist dann besonders nach der Richtung der Querfalten des Dickdarms sehr angeschwollen, oft bei 2—3 Linien hoch, was ihr ein eigenthümliches, grobgefaltetes Aussehen gibt; sie ist hart, auf der Schnittfläche schmutzig roth, mit rothgefärbtem Blutwasser durchfeuchtet; ihre Oberfläche durch das festanhängende schuppen- und körnerartige Exsudat wie chagrinirtes Leder rauh, und von schmutzig grüner, grünbrauner Farbe. Zuweilen ist auch in diesen Fällen die Menge des Exsudates zwischen den angeschwollenen Falten nur geringe; die blutige Färbung beschränkt sich nur auf die Gegend der Falten, was der Darmoberfläche, wenn sie platt ausgespannt wird, ein eigenthümliches oft regelmässig grobgeflecktes Aussehen gibt. Ich halte diese ungleiche Vertheilung für eine unwichtige, in der Agonie auftretende Erscheinung; man hat aber nicht unterlassen, sie für eine dem Krankheitsprocesse gleichsam eigenthümliche Erscheinung auszugeben.

Ein dysenterischer Process, der einen hohen Grad erreicht hat, tödtet entweder ohne weitere Veränderung im Darmrohre, oder nach Dazwischentreten eines geschwürigen Processes.

Die dysenterischen Geschwüre — keineswegs ein gewöhnliches Stadium oder Ausgang der Krankheit, sondern ein höchst ungünstiges Ereigniss — entstehen durch eine meist umfangreiche brandige Zerstörung sowohl des Exsudates als der unter demselben befindlichen Schleimhaut. Die brandige Zerstörung beginnt in der Regel an den am meisten angeschwollenen und am meisten mit Exsudat belegten Stellen, mithin an den Querfalten der Schleimhaut und schreitet allmälig über die andern Schleimhautstellen fort. Diese brandigen Geschwüre sind daher gleich im Beginne sehr gross, lang und breit, mit der langen Achse nach der Querrichtung des Darmrohres gestellt und meistens die Hälfte des Darmumfanges umgreifend, so dass die reihenweise hintereinander gestellten Geschwüre von rechts und links zum Theil in einander greifen. Im Mastdarme und linken Theile des Grimmdarmes sind die Geschwüre grösser und dichter an einander gerückt, in dem rechten Theile des Grimmdarmes werden sie immer schmäler, seltener und verlieren sich endlich vollständig. Am Mastdarme besonders entwickeln sich zuweilen mehrere Zoll lange, nach der Richtung der Längenfalten verlaufende, wie diese gebogene, übrigens sehr schmale Geschwüre.

Im Beginne der Geschwürsbildung ist der Rand des Geschwüres sehr unregelmässig ausgezackt, ausgebuchtet und meistens wie angenagt; die Geschwürsbasis mit unregelmässigen Resten des submucösen missfarbigen Bindegewebes besetzt; Ränder und Basis sind oft bedeutend aufgequollen aber nur mit blutiger Flüssigkeit, sonst mit keinerlei Exsudate bedeckt. Im Verlaufe ändert sich diess gewöhnlich. Die Geschwürsränder werden flach, glatt und gebuchtet, meist unterminirt; entweder blassgrau oder livid; die Geschwürsfläche verdünnt sich immer mehr und mehr, es tritt das weiche, missfarbige oder blassgraue Muskelgewebe, allmälig sogar das Peritonäum an der Geschwürsbasis zu Tage und das Geschwür ist somit nahe am Perforiren. Nun tritt gewöhnlich eine Bauchfellentzündung mit einem dünneitrigen, an der Leiche missfarbigen Exsudate, ohne namhafte Injection, ohne Geschwulst des Bauchfells hinzu. Zwischen den grössern Geschwüren, welche nach der Querachse den Darm umfassen, bilden sich unzählige kleinere runde Follikulargeschwüre der oben beschriebenen Art aus, welche allmälig an Zahl und Grösse zunehmen und theils untereinander, theils mit den grössern dysenterischen Geschwüren zu grossen ausgebuchteten, lappigen Geschwüren zusammenfliessen. So wird nach und nach die Dickdarmschleimhaut in weitem Umfange bis auf wenige Reste zerstört und es entstehen Geschwüre, welche fast die ganze Länge des Rectums und auch so ziemlich dessen ganze Breite einnehmen. Ein Gemenge von Blut und Schleim, Eiter und Jauche erfüllt dann den Mastdarm.

Zu eigentlichen Darmdurchbohrungen kommt es nun trotz der Masse und Grösse der Geschwüre bei der Dysenterie nicht; die Krankheit tödtet wohl fast immer durch Erschöpfung und die tausend Zufälle, die sie im Gefolge hat, früher bevor eine complete Darmdurchbohrung eintreten könnte.

Es versteht sich, dass Geschwüre von dieser Grösse nicht durch glatte, einfache Narben sich schliessen können, sondern dass unregelmässige Narben daraus hervorgehen. Im Allgemeinen ist jedoch die Narbenbildung bei vorgerücktern Fällen etwas seltener und selbst bei kleineren Geschwüren nicht häufig; bei der Narbenbildung betheiligt sich die ganze Darmwand. An die Stelle der Schleimhaut tritt sonach eine sehr dicke unregelmässig geformte, bald glatte bald höckrige, immer aber stark constringirende Narbe, welche gewöhnlich auch in das Muskelgewebe eingreift, bald eine hellgraue, bald eine dunkelgraue Farbe besitzt. Einzeln stehende Narben sind erhaben, unregelmässig geformt, hart und fest; grössere Narben nicht selten fester, unregelmässig netz- oder strahlenförmig, mit Leistchen der verschiedensten Grösse, hervorragenden Fältchen, lose aufliegenden Strängen, ja sogar grössern Wucherungen der verschiedensten Form überdeckt. So wird das Darmrohr unregelmässig geformt, erscheint an einigen Stellen verengert, über diesen Stellen wieder erweitert, erhält aber doch nicht so schmale, ringförmige

blos den ehemaligen Darmfalten entsprechende, nach innen vorspringende und constringirende Narben wie nach Tuberculose. Die Muskelhaut ist nicht nur an der Stelle der Narbe selbst, sondern besonders über derselben sehr verdickt und hart; das Peritonäum verdickt, verschieden gefärbt, meist an seinen Anhängen schiefergrau und wohl auch mit fasrigen Neubildungen von verschiedenen Formen besetzt. Das Fettgewebe an demselben, wie namentlich an den Appendices epiploicae, ist in eine härtliche, gewöhnlich graulich, gefärbte, knotige Masse umwandelt. Um den Mastdarm herum, besonders an dem vom Bauchfelle freien Theile desselben ist zuweilen eine sehr bedeutende Fettwucherung; oder in andern Fällen ein vollkommener Schwund des Fettgewebes mit seröser Infiltration der Darmhäute. Ich habe oft im Mastdarm dysenterische Narben gesehen, ich habe sie hinauf bis in das absteigende Colon beobachtet, ich konnte sie aber nicht in dem Quercolon beobachten; denn ein Process von dieser Intensität führt wohl kaum mehr zur Heilung. Ich habe häufig genug dysenterische Entzündungen des Dünndarms gesehen aber Geschwüre nicht aufgefunden, denn ich halte auch einen Process von einer solchen Ausdehnung für zu heftig, als dass man erwarten könnte, er werde bis zur Geschwürsbildung die Fortdauer des Lebens gestatten.

So leicht es nun ist, die ausgebildeten dysenterischen Geschwüre, wenn sie in Folge eines rasch verlaufenden Processes auftreten, zu erkennen, so schwierig wird es doch, einzeln stehende, ältere Geschwüre zu diagnosticiren und namentlich ist es das Tuberkelgeschwür, mit welchem das alte dysenterische Geschwür sehr leicht verwechselt werden kann. Einzelne dysenterische Geschwüre dürften überhaupt von letztern nicht unterschieden werden können; ein Blick auf die Gesammtheit der Geschwüre ist meistens hinreichend, um die beiden genannten Processe von einander unterscheiden zu machen; je mehr Geschwüre daher vorhanden sind, desto sicherer im Allgemeinen die Diagnose.

Die tuberkulösen Geschwüre beschränken sich nicht wie die typhösen auf den Dünndarm, oder die dysenterischen auf den Dickdarm; man findet sie im ganzen Darmtrakte, allerdings nicht an allen Stellen gleich häufig. Am häufigsten kommen sie auch im untersten Ileum vor, die relativ grösste Ausbreitung erreichen sie aber im Coecum; selten erscheinen sie im obersten Theile des Jejunums und an dem Duodenum. Da bei einer grössern Zahl von Geschwüren die Bildung derselben nicht wie beim Typhus oder der Dysenterie in einer verhältnissmässig kurzen Zeit, sondern in der Regel in sehr geraumer Frist erfolgt, so tragen auch Tuberkelgeschwüre, wenn sie in grösserer Zahl zugegen sind, alle möglichen Merkmale an sich und dieser Umstand, dass man gleichsam wie auf einer Karte die Entwicklungsgeschichte der Geschwüre aufgerollt findet, trägt nicht wenig zur leichten Diagnose derselben bei.

Verfolgt man den Anfang der Geschwüre im Dünndarme, so zeigt sich der Gang der ganzen Erkrankung in folgender Art: An dem Peyerschen Drüsenplexus findet man mehrere (4—5) kleine etwa hirse-, hanfgrosse Anschwellungen, oder man sieht solchergestalt die solitären Darmfollikeln geschwollen, ohne diese durch keine Farbe ausgezeichneten Geschwülste von gewöhnlichen stärker entwickelten Follikeln anders, als eben nur durch ihre Grösse und geringere Verschiebbarkeit unterscheiden zu können. Wie lange diese Anschwellung dauern möge, bis eine weitere Metamorphose erfolgt und welcher Art das Produkt sei, welches dieselbe bewirke, ist unbekannt. Die nächste erkennbare Veränderung ist jene der Farbe; die Spitze des Knötchens wird gelblich ohne sich jedoch deutlich dadurch gegen die Umgebung abzugrenzen. Allmälig greift die gelbe Farbe durch die ganze Geschwulst durch, und damit beginnt denn auch in der Regel die Geschwürsbildung.

Das Geschwür erscheint meist an der Spitze einer solchen Follikelgeschwulst und hat daher anfangs einen höchst unbedeutenden Umfang, so klein, dass man eben oft nur Mühe hat, es deutlich zu erkennen. Seine Form entspricht natürlich im Allgemeinen der Form der Geschwulst, aus der sie entstanden, ist daher mehr weniger kreisrund, jedoch mit nicht glatten, sondern wie angenagt aussehenden Rändern. Die Geschwürsbildung greift nur allmälig durch die Tuberkelmasse nach der Richtung der Achse des meist konisch geformten Knötchens durch und die so gebildete Geschwürsfläche hat nun die Form einer trichter- oder kraterartigen Vertiefung. Noch ist das Geschwür nicht grösser als hanfgross, die Ränder des Geschwürtrichters sind gelb, mit Tuberkelmasse gefüllt, die Schleimhautränder am Geschwüre ohne besondere Farbe oder Geschwulst. Ohne Schwierigkeit erkennt man in diesem Stadio die tuberkulösen Geschwüre.

Mit der gänzlichen Zerstörung der Tuberkelmasse verändert sich das Aussehen der Geschwüre. Das Geschwür wird nämlich nun nicht allein breiter, sondern verliert seine trichterförmige Gestalt und wird flach. Es behält auch jetzt noch eine kreisrunde Gestalt bei. Die Ränder sind entweder ganz flach oder leicht aufgeworfen, meist (wenn alle Tuberkelmasse abgestossen ist) völlig glatt; die flache Geschwürsbasis zeigt sich entweder ganz rein oder enthält noch hie und da einen Tuberkelbrei. Die Farbe der Ränder und Flächen des Geschwüres sind von jener der angrenzenden Darmgewebe nicht im mindesten unterschieden.

In dem eben bemerkten Zustande scheinen die Geschwüre lange als atonische Geschwüre verweilen zu können, bevor eine weitere Veränderung in denselben vor sich geht. Diese Veränderung ist entweder eine Vergrösserung des Geschwüres, besonders gegen seine Basis, ohne anderweitige Veränderung seiner Merkmale, oder besteht in einer stärkern Reaction um das Geschwür oder endlich in der Vernarbung.

Ohne dass man eine reaktive Entzündung an den Rändern oder in der Umgebung des Geschwüres wahrnehmen könnte, geht der Substanzverlust an der Basis der Geschwüre immer weiter und weiter vor sich, bis eine Durchbohrung der Darmwand eintritt; das Tuberkelgeschwür hat hierbei die grösste Aehnlichkeit mit einem typhösen Geschwüre doch reicht ein Blick auf die Gesammtheit der Geschwüre hin, um beide Gattungen von Geschwüren unterscheiden zu lassen.

Treten Vernarbungen ein bei so kleinen und regelmässigen Geschwüren, so haben auch die Narben eine sehr regelmässige Form. Sie sind rundlich, mit feinstrahligen Rändern, ebener und platter, oft farbloser, oft leicht pigmentirter Basis und leicht mit typhösen Narben zu verwechseln. Ein Blick auf die Gesammtheit des Processes hebt in der Regel jeden Zweifel. Oft ist die Narbe nur eine strahlige und, kämen nur wenige Narben, keine offenen Geschwüre und keine Tuberkelablagerungen vor, so wäre wohl eine Diagnose auf anatomischem Wege nicht möglich; denn Narben nach Typhus oder Catarrh haben eine ganz gleiche Form. Oft werden kleinere Geschwüre, ohne ihre ursprüngliche Form wesentlich zu verändern, callös. Gewöhnlich geschieht dies zuerst und am meisten an den Rändern des Geschwüres, im geringern Grade bei kleineren Geschwüren an der Geschwürsbasis. Die Ränder sind dabei aufgeworfen, hart, dunkelgrau, übrigens glatt.

Da in dem Peyer'schen Drüsenplexus gewöhnlich mehrere Geschwüre entstehen, so hat der tuberkulöse Process das eigenthümliche, dass bei ihm mehr als bei jedem andern Processe die Geschwüre Gruppen von verschiedener Ausdehnung bilden, die wieder durch grössere geschwürsfreie Zwischenräume von einander geschieden sind. An denjenigen Stellen, wo Peyersche Drüsenhaufen nicht vorkommen, liebt doch der tuberkulöse Process die gruppenweise Anordnung seiner Produkte, welche daher bei der Diagnose nicht ausser Acht gelassen werden darf.

Aus mehreren kleinen, dicht nebeneinanderliegenden Geschwüren entstehen häufig durch Verschmelzung derselben grössere; es wäre aber unrichtig, wollte man jedes grössere Geschwür von einer derartigen Verschmelzung mehrerer Geschwüre ableiten.

Verschmelzen kleinere rundliche Geschwüre zu einem grössern, so wird die Form des Gechwürs unregelmässig lappig. Dabei kann wohl auch der Fall vorkommen, dass mitten auf dem grössern Geschwüre Schleimhautstücke — den früher bestandenen Zwischenräumen der Geschwüre entsprechend — zurückbleiben; bei dieser Beschaffenheit haben grössere Tuberkelgeschwüre bezüglich ihrer Form die genaueste Aehnlichkeit mit älteren dysenterischen Geschwüren. Dann ist die Art der Gruppirung der Geschwüre kein unwichtiger Behelf bei den anatomischen Diagnosen.

Tuberkelgeschwüre, welche längere Zeit dauern, bedecken sich an

den Rändern sowohl wie an der Basis mit den verschiedenartigsten Produkten, unter diesen sind häufig ähnliche Tuberkelmassen, wie diejenigen, aus denen die Geschwüre entstanden. Diese Tuberkel entstehen als weisslich gelbe, mürbe Knötchen, besonders an den Rändern der Geschwüre und unterliegen derselben Metamorphose, d. h. auch sie nekrosiren und tragen durch ihre Necrose zur Vergrösserung des Geschwüres bei. Bald erscheinen diese Knötchen an jeder beliebigen Stelle des Umfanges der Geschwüre, bald hingegen besonders nur in einer Richtung. Im erstern Falle vergrössert sich das Geschwür nach allen Richtungen, natürlich aber nur mit sehr unregelmässigen Formen; im andern Falle dagegen besonders nach einer Richtung. Das erstere ist hauptsächlich der Fall bei den in den Peyer'schen Drüsen vorkommenden Geschwüren, das andere dann, wenn die Geschwüre an Falten oder in der Nähe von Falten auftreten. In diesem Falle folgt die Vergrösserung der Richtung der Falte der Darmschleimhaut und so entstehen entweder circulär verlaufende (Gürtelgeschwüre) am Dünndarm so gut wie am Dickdarme, oder longitudinal verlaufende Geschwüre; diese besonders an der hintern Wand des Mastdarmes. Meistens hängt dabei die Länge des Geschwüres von der Länge der Darmfalten ab; die Gürtelgeschwüre laufen um die Hälfte des Darmumfangs, die langen Geschwüre des Mastdarms gehen zuweilen durch die ganze Länge des Darms, aber schicken nach beiden Seiten hin quer- und schräg verlaufende, den Querfältchen der Darmschleimhaut entsprechende Ausläufer ab.

Während nun die Tuberkelgeschwüre in der einen Richtung sich vergrössern, vernarben sie nicht selten an der entgegengesetzten Seite; oft vernarben die Geschwüre an den Rändern, während sie sich an der Basis vertiefen.

Ausser den Tuberkelknötchen lagern sich hauptsächlich an der Basis der Geschwüre noch Knötchen von Hirse- Hanfgrösse ab, welche hart, fest, dunkelgrau gefärbt sind, wodurch das ganze Geschwür ein sehr unregelmässig höckriges Aussehen erhält; besonders häufig ist dies bei grösseren Geschwüren, welche an verschiedenen Stellen überhaupt sehr verschiedene Eigenschaften darbieten. Hierzu kommen noch die nicht seltenen umschriebenen Hämorrhagien unter dem Bauchfelle an der Basis der Geschwüre, die fasrigen Neubildungen an der Peritonäalseite der Geschwürsbasis, wodurch die Stelle des Geschwüres oft an benachbarte Theile, wie an andere Darmstücke, an irgend eine Stelle der Bauchwand anwächst. — Neubildungen, die nicht selten durch ihre beträchtliche Dicke und Festigkeit sich auszeichnen und selbst wieder härtliche, graue, tuberkelartige Knötchen enthalten; und so schreitet der Process der Zerstörung und Neubildung immer mehr und mehr fort und greift nicht selten in die jüngsten Produkte rascher ein, als in die längst gebildeten. Grosse Darm-

strecken werden auf diese Weise von Geschwüren besetzt gefunden, ja es kommen Fälle vor, dass ganze Darmstücke ein einziges grosses Geschwür darstellen; dies ist oft am Blinddarme der Fall, der nicht selten, so wie der Wurmfortsatz eine einzige Geschwürshöhle darstellt, oder an dem Mastdarme, dessen ganze Schleimhaut durch Geschwüre zuweilen so zerstört ist, dass man nur hie und da noch eine kleine Insel auf der vasten Geschwürsfläche erblickt.

Der Vernarbungsprocess ist sehr häufig bei tuberkulösen Darmgeschwüren zu beobachten, man würde aber fehl greifen, wollte man glauben, dass mit der Vernarbung einiger Geschwüre auch die Krankheit ihr Ende erreiche, oder dass, wenn ein Geschwür zu vernarben beginnt, damit jede Gefahr beseitigt und eine Vergrösserung desselben nicht mehr eintreten könne; im Gegentheile: Vernarbung und Zerstörung, Vernarbung und Geschwürsbildung gehen beim tuberkulösen Processe häufig parallel.

Es liegt in der Natur der Sache, dass umfängliche Geschwüre nur durch sehr grosse unregelmässige Narben geschlossen werden können. Gürtelförmige Geschwüre hinterlassen nach ihrer Heilung dicke, harte, grau gefärbte Narben, die das Darmlumen in querer Richtung stark verengern und nicht selten klappenartig gegen die Darmhöhle einspringen. Bei der geringen Breite, welche solche Geschwüre haben, kommen die Ränder der Schleimhaut an vielen Stellen in unmittelbare Berührung, erscheinen oft gegen die Basis des Geschwüres eingerollt, zuweilen auch gegen die Darmhöhle hin aufgerollt.

Grössere und breitere Geschwüre, wie z. B. jene, die in dem Peyer'schen Drüsenplexus ihren Sitz haben, können nicht mehr durch unmittelbare Berührung der Ränder vernarben; es entsteht daher eine breite, meist sehr dicke, unregelmässig knotige, höckrige, gegen die Darmhöhle einspringende, nach allen Seiten constringirende Narbe, wodurch ausgedehnte Darmstücke, wie z. B. der Blinddarm, in hohem Grade verengert und verunstaltet werden, andere, wie der Processus vermiformis, auch fast spurlos zu Grunde gehen. Es versteht sich von selbst, dass bei einer so umfangreichen Narbenbildung auch die Peritonäalseite der Narbe mit fasrigen und knotigen Neubildungen überdeckt und durch diese an benachbarte Theile fixirt ist, welche Umstände bei der knotigen Härte einer derartigen Narbe, wenn sie von Aussen her fühlbar ist, leicht eine Verwechslung mit einem Skirrhus während des Lebens zur Folge haben können.

War eine grössere Strecke der Darmschleimhaut durch das Geschwür zerstört, wie dies z. B. im Rectum der Fall ist, dann gewinnt die Narbe ganz das Aussehen einer dysenterischen Narbe, um so mehr, weil auch mitten in der Narbenfläche grössere oder kleinere, mehr minder zahlreiche Schleimhautinseln zurückbleiben, die in Gestalt von polypenartigen Excres-

cenzen über die Narbe sich erheben. Ein Umstand kommt hierbei der Diagnose sehr zu statten. So ausgedehnt auch oft solche Narben sein mögen (3—4 Zoll Länge z. B.) so sind doch gewöhnlich noch ausserdem mehrere andere von ungleicher Grösse vorhanden, die oft durch weite Zwischenräume von einander entfernt stehen; — ein Umstand, der bei dysenterischen Narben nur im geringern Grade oder selten beobachtet werden kann.

Man ersieht aus dem Gesagten, dass, was Formen der Geschwüre anbetrifft, kaum irgend ein Process so vielgestaltig genannt werden könne, als der tuberkulose; dass einzelne Geschwüre recht wohl in gewissen Stadien die Eigenthümlichkeiten der typhösen, der dysenterischen Geschwüre annehmen können und dass es daher vor allem darauf ankommt, nicht aus einem einzigen, sondern aus einer Masse von Geschwüren aus der Gesammtheit des Processes seine Diagnose zu stellen.

Mit den Krankheitsveränderungen auf der Darmschleimhaut gehen auch jene der Gekrösdrüsen Hand in Hand. Die Gekrösdrüsen schwellen an, wenn die Darmaffektionen beginnen; sie sind mit Tuberkelmasse erfüllt, wenn der Darm Tuberkel und Geschwüre zeigt, sie verkreiden nicht selten, wenn die Darmgeschwüre vernarben, ohne dass jedoch aus dieser Verkreidung ein Schluss auf das Ende der ganzen Krankheit gemacht werden darf.

Die zwischen den tuberkulösen Darmgeschwüren befindliche Darmschleimhaut ist oft von einer normalen Haut nicht verschieden; zuweilen zeigt sie jedoch mannigfache Veränderungen, wie z. B. Erweichung oder Anschwellung der Follikel, und namentlich bei Tuberkulose des Dickdarms gesellen sich gerne jene Follikularverschwärungen hinzu, welche bereits oben bei den sogenannten catarrhalischen Entzündungen beschrieben worden sind, so zwar, dass man zuletzt nicht mehr entscheiden kann, in welche Kategorie die vorliegenden Geschwüre gehören. Durch diese hinzukommenden Processe wird nun der Inhalt des Darms allerdings verschieden abgeändert und statt normalem Inhalte und Sekrete findet man eitrige, schleimige, blutige, jauchige, mit andern Stoffen mannigfach verunreinigte Flüssigkeiten. Treten aber derartige Complicationen nicht hinzu, so findet man trotz der Anwesenheit zahlreicher Tuberkelgeschwüre oft keine Veränderung des Darminhaltes; Chymification und Copropoëse scheinen auf die regelmässigste Weise vor sich zu gehen; ja der Dickdarm bietet in vielen Fällen nicht nur nicht die Erscheinungen vorausgegangener Diarrhöen, sondern im Gegentheile die deutlichen Erscheinungen länger bestandener Stuhlverstopfungen.

Die Muskelhaut des Darms zeigt sich nur an den Stellen, wo das Geschwür liegt, verändert, meist an der Geschwürsbasis verdünnt, zerreisslich, entfärbt, oder mit callösen Streifen durchzogen; das Peritonäum zeigt

gewöhnlich nur in der Ausdehnung des Geschwüres Veränderungen von der oben bemerkten Art; in seiner übrigen Ausdehnung nur dann, wenn entweder eine Darmdurchbohrung oder eine allgemeine Wassersucht oder überhaupt sonst ein secundäres Leiden hinzugetreten ist, welches auch die Verrichtungen des Bauchfelles stört.

Die Darmdurchbohrung findet häufig bei bereits vernarbenden Geschwüren statt; von ihr gilt dasselbe, was oben von den Durchbohrungen nach Typhus gesagt wurde. Durchbohrungen des untern Theiles vom Rectum sind nicht seltene Erscheinungen und führen zu Fistelgängen an und um den Mastdarm.

Ueber das Verhältniss der Darmtuberkulose zur Lungentuberkulose wird später noch gesprochen werden.

Ein Charakterstück der Krebsgeschwüre im Darmkanale dürfte hier unterlassen werden, denn sie beruht weniger in einer Angabe der Form als in der Charakteristik der Krebsmasse selbst, und diese wird bei einer spätern Gelegenheit gegeben werden.

Der Zufall führt dem Anatomen zuweilen Darmgeschwüre vor, über deren Ursprung er nur von dem beobachtenden Arzte aufgeklärt werden kann, oder auch solche, über welche weder die Anatomie, noch die klinische Beobachtung Aufschluss geben kann, weil das Leiden zu vereinzelnt dasteht und unvermerkt aufgetreten ist, als dass es im Leben einer Beobachtung zugänglich geworden wäre. So sieht man zuweilen im Duodenum runde, plattrandige Geschwüre, die man nicht weiter zu deuten versteht und daher einfach runde, oder auch perforirende Geschwüre zu nennen beliebt; so kommen im untern Dünndarme bald einzeln stehende, runde oder auch zackige Geschwüre vor; die erstern pflegt man dann meistens catarrhalische, die andern dagegen gewöhnlich tuberkulöse Geschwüre zu nennen. Dasselbe gilt auch von den Narben. Der untere Dünndarm zeigt nicht selten hie und da eine strahlige, in manchen Fällen eine vereinzelnte ringförmige, sehr unregelmässige Narbe; herkömmlich werden sie als tuberkulöse Narben beschrieben, unbekümmert darum, ob die Deutung die richtige ist oder nicht. So finden sich in der Nähe des Ausgangs vom Mastdarm zuweilen einzelne Geschwüre, von meist unregelmässiger Form, mit unebener, höckriger, harter Basis und eben solchen Rändern; der gewöhnliche Sprachgebrauch bezeichnet sie als hämorrhoidale, als phagadänische, als syphilitische Geschwüre; so finden sich über dem innern Schliessmuskel des Afters öfters 2—3 rundliche flache Geschwüre mit zottigen Rändern, man hält sie meistens für Tripper- oder Schankergeschwüre. Der Anatom thut hierbei am besten, die Angaben des behandelnden Arztes zu berücksichtigen, und woferne diese keinen Aufschluss geben, auf die Möglichkeit einer Lösung der vorliegenden Aufgabe zu verzichten.

Ich habe nach dem Gebrauche von Brechweinstein (in nicht grossen Dosen bei Pneumonie) den Dünndarm mit Geschwüren besetzt gesehen, die sich von frischen Tuberkelgeschwüren wenig unterschieden. Sie hatten fast alle eine runde Form, Linsengrösse, waren flach, zeigten ausgenagte gelblich gefärbte Ränder, aber kein besonderes Sekret. Doch war eine Verwechslung mit tuberkulösen Geschwüren aus dem Grunde nicht möglich, weil die Geschwüre zu zahlreich, zu regelmässig verbreitet und einander überhaupt zu ähnlich waren, was bei einer grössern Menge von Tuberkelgeschwüren nicht der Fall ist. Auch hatten sie den ganzen Dünndarm inne und hörten bei der Cöcalklappe wie abgeschnitten auf, beschränkten sich auch nicht blos auf die Peyer'schen Follikel, wie diess bei typhösen und tuberkulösen Geschwüren gewöhnlich vorzukommen pflegt. Ich würde, wenn ich ein andermal solche Geschwüre fände, zwar vermuthen, dass sie wieder mit einer ähnlich wirkenden Ursache zusammenhängen; die Bestätigung dieser Ansicht aber von dem klinischen Arzte erwarten.

So kommen auch nach andern Vergiftungen wie z. B. nach jenen mit Schwefelsäure zuweilen Geschwüre im obern Dünndarme nach brandigen Zerstörungen der Schleimhaut vor. Da es besonders die Darmfalten sind, welche der Einwirkung der Schwefelsäure am meisten ausgesetzt sind, so erscheinen diese Geschwüre auch an den Falten, nehmen gewöhnlich die ganze Länge und Breite derselben ein, sind daher Gürtelgeschwüre von unregelmässig, zackiger, buchtiger Form. Man findet sie in der Regel nur in den ersten Stadien ihrer Ausbildung, denn die Intensität des Vergiftungsfalles erlaubt unter solchen Verhältnissen keine weitere Ausbildungsfrist. —

Bei der Beurtheilung der Symptome und der mit den Geschwüren verbundenen Krankheiten, muss eine genaue Berücksichtigung aller Umstände, nicht aber das blosse Betrachten der Geschwüre entscheiden. Für's Erste muss man sich, wie schon bemerkt, von der Meinung lossagen, es sei die Geschwürsbildung ein gewöhnliches zum regelmässigen Verlaufe irgend einer Krankheit gehöriges Stadium. So wenig z. B. Tuberkelablagerungen in den Lymphdrüsen unter der Haut bei einem günstigen Verlaufe der Krankheit Verschwärungen im Gefolge haben müssen, so wenig gilt dies wohl von den Darmtuberkeln und die Geschwürsbildung bei dieser Krankheit ist immer eine sehr ungünstige Complication. Für's Zweite hat man sich vor der Meinung wohl zu hüten, dass die Localaffektion im Darmkanale mit gewissen Stadien während des Lebens Hand in Hand gehe. So sieht man bei Typhus oft noch offene Geschwüre wenn das Stadium der Reconvalescenz bereits eingetreten ist und der Patient sein Krankenlager bereits verlassen hatte; so vernarben oft viele Tuberkelgeschwüre wenn die Krankheit noch in der Blüthe steht. Es ist ferner nicht zu vergessen, dass, wenn wir auch einen Namen für viele Geschwüre,

wie Tuberkel- und dysenterische Geschwüre besitzen, damit noch keineswegs über die Natur der Krankheit und Krankheitsursache entschieden ist, denn unter beiden Formen birgt sich z. B. gewiss oft auch der syphilitische Process, der bei chronischem Verlaufe tuberkulöse, katarrhalische, beim acuten Verlaufe dagegen dysenterische Darmgeschwüre im Gefolge hat.

Man hält die Darmgeschwüre in der Regel für einen sehr schmerzhaften Process. Von dieser Ansicht muss man abgehen. Es ist nicht zu läugnen, dass einige von den Krankheiten, welche zu Darmgeschwüren führen, mit Unterleibsschmerzen verbunden sind; aber diese Symptome sind oft vorhanden bevor noch Darmgeschwüre sich gebildet haben; sie fehlen sehr oft, wenngleich Darmgeschwüre vorhanden sind (namentlich gilt diess oft von tuberkulösen Geschwüren); die Symptome sind oft nur periodisch, während die Geschwüre doch fort und fort bestehen, so dass es scheint, als kämen die Kolikschmerzen von einer andern Ursache als eben den Darmgeschwüren her. Sind schon viele Geschwüre der Haut völlig schmerzlose Affektionen, so gilt diess wohl um so mehr von den Darmgeschwüren und es gibt wohl nur wenige Fälle, in denen die Menge der Geschwüre mit der Heftigkeit der Schmerzempfindung einigermassen im Verhältnisse steht.

Eine andere verbreitete Meinung ist die, dass die Bewegungsfähigkeit des Darmrohres eine veränderte würde und bald glaubt man, dass die Geschwüre durch Darmreitzung einen verstärkten Motus peristalticus, bald dass sie eine Lähmung theils bedingen, theils nothwendig neben sich haben müssen. Weder das eine, noch das andere ist nothwendig der Fall und wenn man bei anatomischen Untersuchungen bald das eine bald das andere erkannt zu haben vorgibt, so hat man den Boden der anatomischen Erfahrungen verlassen und entweder einer Hypothese gehuldigt oder der klinischen Beobachtung einen Platz in einer anatomischen Diagnose eingeräumt. Typhus, Dysenterie, Darmkatarrh sind nun allerdings mit den Erscheinungen bald des verstärkten, bald des verminderten Motus peristalticus verbunden, aber alle diese Erscheinungen sind bereits vor der Geschwürsbildung zugegen und für die Anatomie besteht kein Mittel, die eine oder die andere Erscheinung mit Sicherheit zu diagnosticiren. Dann gibt es manche geschwürige Processe, wie eben den tuberkulösen Process, welche sich weder durch Diarrhoeen, noch durch Erscheinungen verrathen, die man auf eine veränderte Motilität des Darmes beziehen könnte.

Man meint ferner, dass unter dem Einflusse der Geschwüre auch die Verdauungsfunktion sehr darnieder liegen müsse. Wenn diese bei Typhus, Catarrh, Dysenterie, immer darnieder liegt, so dürfte wohl das Geschwür kaum den Grund dazu abgeben; bei tuberkulösen Geschwüren

findet man aber selbst in den Fällen, in welchen die Zahl der Geschwüre sehr bedeutend ist, den Dünn- und Dickdarm nicht selten mit Chymus und Kothmassen angefüllt, die, soweit sich deren Qualität bei Leichenuntersuchungen überhaupt beurtheilen lässt, vom gesunden Darminhalte in nichts sich unterscheiden. Es fehlt uns mit einem Worte an wissenschaftlichen Anhaltspunkten um über den Einfluss solcher Veränderungen der Darmwände auf die Funktion des Darmkanales etwas Bestimmtes zu sagen, und die Anatomie kann eben Fragen nicht beantworten, deren Beantwortung nur auf dem Wege der Beobachtung gegeben werden kann.

Es ist wohl selten, dass durch die Geschwüre des Darms anomale Communicationen der Darmhöhle mit andern Höhlen, ausser jener des Bauchfellsackes gesetzt werden; und selbst der Fall ist kein häufiger, dass zwei nebeneinanderliegende Darmparthien auf dem kürzesten Wege nach Durchbruch ihrer beiderseitigen Wände miteinander communiciren. Doch sah ich bereits anomale Communicationen zwischen dem Magen und dem Quergrimmdarm.

Ausser den nun beschriebenen Schleimhautgeschwüren, gibt es auch Geschwüre des Bauchfells, welche nicht selten die ganze Darmwand durchdringen. Sie kommen meistens nach chronischen Bauchfellentzündungen vor, an den Stellen an welchen Eiter zwischen Darmwindungen längere Zeit eingesackt, verschiedenen Veränderungen daselbst unterliegt. Der gemeine Glaube hält diese Durchbohrungen für Folgen einer Auflösung oder Anätzung durch Eiter; man wird gut daran thun, diese Meinung nicht wörtlich zu nehmen. Bei solchen Durchbohrungen ist entweder nur das Bauchfell zerstört oder die ganze Darmwand durchbrochen. Das Geschwür am Bauchfelle ist meistens ausgebreitet, oft 1 Zoll lang und breit; unregelmässig an Form, mit glatten nicht geschwollenen entweder lividen oder auch ungefärbten Rändern versehen; mit einem Worte das Geschwür gibt sich als atonisches Geschwür zu erkennen. Der Durchbruch solcher Geschwüre in die Darmhöhle ist übrigens selten.

Hat sich bei einer Vorlagerung eine Darmdurchbohrung gebildet, und war das vorgelagerte Darmstück in die Bauchhöhle zurückgetreten ohne übrigens seine Lage in der Nähe der Bruchpforte zu verlassen, ist mithin eine Kothfistel entstanden, so erscheint die convexe Wand der Darmschlinge gegen die Oeffnung in den Bauchdecken oft nur an einer kleinen Stelle in einen meist sehr langen Trichter ausgezogen, dessen Spitze gegen die Bauchwand verläuft, und an derselben angewachsen ist. Die Spitze dieses Trichters nun ist durchbohrt und an ihr mündet die Darmhöhle durch das Loch in den Bauchdecken frei nach aussen.

Ist eine anomale Communication des Mastdarms mit der Höhle der Vagina eingetreten, so ist die Communicationsöffnung gewöhnlich regelmässig, die Ränder sind glatt, die Mastdarmschleimhaut erscheint gegen

die Höhle der Vagina hin leicht eingerollt, nicht aber umgekehrt. Die Durchbruchsstelle ist gewöhnlich kaum grösser als hanfkorn-linsengross.

Haben sich im Rectum Fistelgänge gebildet, so verlaufen sie entweder nur unter der Schleimhaut des Rectums, meist mannigfach gebogen und gewunden; ihre Ein- und Ausgangsöffnungen gegen die Darmhöhle sind oft nur äusserst zart, (hirsekorngross) während sie im Verlaufe oft eine bedeutende Breite von mehreren Linien erreichen. Oft laufen solche Fistelgänge eine lange Strecke unter der Schleimhaut des Dickdarms und brechen erst weit von der Eingangsöffnung durch die ganze Darmwand durch. So lange sie unter der Schleimhaut verlaufen, gleichsam unterminirende Schleimhautgeschwüre darstellend, ist die Schleimhaut über ihnen missfarbig aber nicht callös; wenn sie in das Fett- und Bindegewebe um den Mastdarm durchgebrochen sind, wird ihre Umgebung gewöhnlich callös, der Gang verliert die Breite wird dabei sehr unregelmässig, seine innere Fläche bedeckt sich oft mit einer zusammenhängenden, oft mit einer unterbrochenen Schicht grau gefärbter Granulationen; den Inhalt bildet ein Gemenge von Blut, Eiter, Jauche, faeculenter Masse. Oft haben solche Fistelgänge ganz die Beschaffenheit tuberkulöser Geschwüre und sind auch nichts anders als diese; oft haben sie an der Einmündung in den Mastdarm die Eigenschaften der Follikulargeschwüre von denen oben bereits die Rede war oder der dysenterischen Geschwüre; stehen sie einzeln d. h. kommen neben ihnen keine anderen Darmgeschwüre vor, so lehrt die anatomische Untersuchung nichts über ihre Ursache. Fast alle chronischen Geschwüre, welche ich am untersten Ende des Mastdarmes über dem äussern Schliessmuskel sich entwickeln sah, hatten den Charakter der unterminirenden Geschwüre angenommen, wobei das unter der Mucosa meist sehr ausgebreitete Geschwüre bald mit einer, bald mit zwei oder mehreren Oeffnungen mit der Darmhöhle communicirte.

Derjenige Zustand der unter dem Namen der Fissura Recti vorkömmt, erscheint anatomisch als ein meist nach der Länge des Mastdarms verlaufendes unregelmässig geformtes Geschwür, das an den Längenfalten dieses Darmstückes entstanden, nach der Richtung derselben und der daranstossenden Querfältchen sich fortgepflanzt hat und mit verschiedenen Krankheitsprocessen zusammenhängt. Bald findet man es als ein tuberkulöses, bald als ein sogenanntes catarrhalisches Geschwür, in einem andern Falle mag es mit Dysenterie und durch diese zuweilen mit Syphilis zusammenhängen; mit einem Worte es entbehrt bestimmter Charaktere, welche ihm den Platz unter den andern Arten von Geschwüren anweisen könnten. Ich habe es bereits oben beschrieben. Das Geschwür ist dann nicht Folge einer Hypertrophie des Schliessmuskels, aber auch nicht Ursache derselben; finden sich beide Zustände nebeneinander, so dürfte der Zusammenhang nur ein mittelbarer sein.

Das sehr wechselnde Volum der Darmparthien ist einer genauen Diagnose der Erweiterungen und Verengerungen des Darmrohres nicht besonders günstig, und manche Diagnose beruht daher mehr auf einer vorgefassten Meinung, als auf einer wirklichen Beobachtung. Ich habe in meiner Abhandlung über Leichenerscheinungen und Fehlerquellen gezeigt, dass die Weite der Darmparthien sehr verschieden ist und dass die Extreme zwischen einem normal ausgedehnten und einem normal zusammengezogenen Darm so bedeutend sind, dass sie von krankhaften Zuständen kaum überschritten werden können. Rechnet man nun noch dazu, dass die Weite der Gedärme sich an der Leiche nicht unbeträchtlich ändern kann, dass man ferner kein genaues Mittel der Volumsbestimmung hat, sondern nur das Augenmaass dazu benützt, so wird man die Schwierigkeiten ermessen, welche einer derartigen Diagnose im Wege stehen. Es bleibt daher Regel für den Anatomen, dass man nur dann von einer krankhaften Erweiterung oder Verengerung des Darmes sprechen kann, wenn eine krankhafte Veränderung anderer Theile des Darmrohres zugleich beobachtet werden kann. Wäre der Mastdarm z. B. durch feste Foecalmassen gefüllt, so könnte der ganze Dickdarm wegen des Mangels des Abflusses vom Darmgase bedeutend von Gas aufgetrieben sein; der Quergrimmdarm würde dabei seine Lage auf die oben beschriebene Weise geändert haben und doch würde diese Veränderung nicht hinreichen, daraus auf einen pathologischen Vorgang schliessen zu lassen. Noch weniger als die Veränderungen des Lumens, sind die Veränderungen der Länge des Darmes bekannt, ungeachtet es mir wahrscheinlich dünkt, dass am Darme nicht bloss Verkürzungen, sondern auch Verlängerungen möglich sind. Wo aber hier die Grenze zwischen Gesunden und Kranken zu finden, dürfte schwer sein anzugeben. Erweiterungen des Dünndarms sind in der Regel über grössere Strecken ausgedehnt. Sie beginnen an irgend einer Stelle, wo sich ein den Durchgang der Darmstoffe hinderndes schwer zu beseitigendes Leiden ausgebildet hat und setzen sich von dieser Stelle aus in umgekehrter Richtung meist bis zum Anfange des Leerdarmes fort. So trifft man sie bei Darmstrikturen nach Vernarbungen oder bei Darmvorlagerungen u. s. w. Die Erweiterung des Dünndarmes erkennt man dabei durch die gleichmässige Weitenzunahme, welche das diesseits der Verengerung liegende Darmstück erfährt; bei einem gesunden Darme ist der Durchmesser der verschiedenen Dünndarmparthieen meist ein verschiedener und tritt auch eine Aufblähung des Darmes ein, so beschränkt sie sich meist nur auf eine oder einige Schlingen. Bei krankhafter Erweiterung fällt auf den ersten Blick die grosse Ausdehnung des Leidens auf. Mit der Erweiterung scheint aber auch die Länge zugenommen zu haben, worüber jedoch erst spätere genaue Untersuchungen Aufschluss geben müssen. Es besteht ferner keine Erweiterung ohne Veränderung der Darmwände. Bei einfachen Aufblähungen

des Darmes sind die Wände dünn, blassgrau, sehr durchscheinend; bei krankhafter Erweiterung dagegen dick, meist dunkelgrau und wenig durchscheinend, dort ist in der Regel Anaemie, hier nicht selten Hyperämie vorhanden; dort sind die Falten des Darms fast immer verstrichen, hier hingegen nicht selten stark entwickelt, mit einem Worte, mit der Ausdehnung des Darmrohres ist gewöhnlich eine Hypertrophie der Schleim- und Muskelhaut des Darms verbunden und nur durch die Vereinigung aller dieser Merkmale wird die Darmerweiterung sicher erkannt; in jedem andern Falle bleibt die Bestimmung unsicher.

Erweiterungen des Dickdarmes, welche mehr als blos vorübergehende Zustände darstellen, sind noch schwieriger zu erkennen. Sie sind fürs erste schon ungleich seltener als jene des Dünndarms; der Dickdarm zeigt ferner schon im Normalzustande viel bedeutendere Schwankungen im Lumen als der Dünndarm, die Veränderungen an der Darmwand erreichen meist nicht jenen hohen Grad wie im Dünndarme, wahrscheinlich wegen der meist kürzern Dauer des Leidens. Man bildet sich daher die Diagnose in der Regel aus der Gegenwart eines mechanischen, länger dauernden Hindernisses, das man für bedeutend genug hält, um zu einer Erweiterung der hinten liegenden Theile zu führen, weniger dagegen aus der Betrachtung des erweiterten Theiles selbst. Der pathologisch erweiterte Theil ist auch verlängert, nimmt mithin eine andere Lage an, was besonders an dem Quergrimmdarme auffällt, verliert seine bei blossen Auftreibungen des Darms sonst nie fehlenden ringförmigen Einschnürungen, zeigt trotz der Erweiterung dicke, minder durchsichtige Wände, verhält sich mit einem Worte in gleicher Weise, wie der krankhaft erweiterte Dünndarm.

Erweiterungen des Dickdarmes, welche von irgend einem mechanischen Hindernisse im Verlaufe dieses Darmes herrühren, haben immer auch eine Erweiterung des Dünndarmes zur Folge, wie denn überhaupt eine durch mechanische Hindernisse bewirkte Darmerweiterung in der Regel nicht auf eine Darmschlinge beschränkt bleibt, sondern sich mehr weniger rasch über den ganzen rückwärts liegenden Darm ausbreitet.

Der Inhalt des erweiterten Dünn- und Dickdarms hat immer auch andere Eigenschaften als gesunder Darminhalt. An die Stelle des Chymus im Dünndarme, dicker, breiiger Fäcalstoffe im Dickdarme, tritt eine in beiden Darmabtheilungen ziemlich gleichmässig verbreitete, in grosser Menge vorhandene, dickliche, hochgelbe, stark faeculent riechende Flüssigkeit, von der es unentschieden bleiben muss, ob sie in den Dünndarm erst nach dem Tode oder schon vor demselben getreten ist.

Man pflegt von diesen Erweiterungen des Darmes, als den mehr gleichförmigen und allgemeinern, die ungleichförmigen und partiellen Erweiterungen, diese unter dem Namen von Divertikel und Hernien der Darmschleimhaut zu unterscheiden.

Die Divertikel des Darms sind Erweiterungen der Darmhöhle, Ausbuchtungen der Darmwand, bei der sich alle Schichten der Darmwand ziemlich gleichmässig betheiligen und unterscheiden sich hierdurch von den Hernien der Darmschleimhaut, welche eine Ausstülpung der Mucosa des Darms darstellt, ohne dass sich dabei die Muskelhaut betheilige. Zwischen beiden Arten von Darmerweiterungen bestehen Unterschiede, welche sie auf dem ersten Blick erkennbar machen, ohne dass damit aber behauptet werden sollte, dass nicht die eine Art von Erweiterung in die andere übergehen könne.

Das eigentliche Darmdivertikel ist entweder angeboren oder durch eine Krankheit später entstanden. Die erste Art von Divertikeln gehört eigentlich in die pathologische Entwicklungsgeschichte und findet bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen Erwachsener nur in so ferne einen Platz, als es von den später entstandenen Divertikeln und Hernien unterschieden werden muss und zuweilen auch krankhaften Veränderungen, wie die übrige Darmschleimhaut unterworfen ist, die aber wegen der Oertlichkeit in dem Divertikel eine ganz andere Bedeutung gewinnen können, als an andern Stellen des Darmes; desswegen mag die Schilderung dieses Divertikels auch hier nicht am unrechten Platze sein.

Das angeborne oder wahre Divertikel findet sich nur im untern Krummdarme. Es liegt an der freien Seite der Darmwand und ragt in der Regel frei in die Bauchhöhle hinein. Seine Grösse beträgt von einem halben Zoll bis zu 4 Zoll Höhe, seine Weite ist je nach seiner Länge verschieden. Grosse Divertikel sind an ihrer Eingangsstelle gewöhnlich so weit wie der Dünndarm selbst. Die Form ist meistens eine kegelförmige, die breite Basis enthält den Eingang in das Divertikel, doch gibt es auch lange, walzenförmige am freien Ende kuppelartig abgerundete Divertikel. Die Achse des konischen Divertikels steht gewöhnlich schief gegen die Achse des Darmrohres. Die vom Peritonäum gebildete äussere Wand des Divertikels ist ganz glatt; zuweilen bildet das Bauchfell gegen das Divertikel eine freie Falte oder eine Art von Gekröse; ein oder zwei stärkere Blutgefässe laufen in der Regel von der Basis des Divertikels gegen dessen Spitze, nach allen Richtungen hin Seitenäste abgebend. Muskelhaut und Schleimhaut sind in dem wahren Divertikel wie im übrigen Darme beschaffen.

An der Spitze der wahren Divertikel entwickeln sich oft Hernien der Schleimhaut. Diese tritt an der Spitze in Gestalt grösserer oder kleinerer, bohnen- bis erbsengrosser rundlicher oder länglicher Blasen hervor, selten bloss an einer, sondern meistens an zwei bis 3 Stellen; gewöhnlich nicht an der äussersten Spitze, sondern nur in der Nähe derselben. — Auf diese Weise combinirt sich ein wahres Divertikel mit den falschen. Die Schleimhaut der Divertikel nimmt an allen Processen der übrigen Darmschleimhaut, wie am Typhus, der Tuberculose u. s. w. theil.

Eine andere Art von wahren Divertikeln bildet sich in der Regel an den Darmstücken aus, welche an einer mehr minder weiten Bruchpforte angelagert sind oder selbst in den Bauchkanal hineintreten, ohne übrigens denselben ganz zu durchziehen. Die Darmwand ist dann gleichfalls an dem convexen Theile der Schlinge, mithin gegenüber der Gekrösinsertion des Darmes ausgebuchtet, und zwar nehmen wieder sämmtliche Schichten der Darmwand Theil. Bald ist die Ausbuchtung nur sehr geringe und kaum deutlich abgegränzt, bald hat die ausgebuchtete Stelle die Grösse einer Bohne oder einer Wallnuss und ist dann meist halbkugelförmig, bald dagegen hat sie eine bedeutende Länge (von 1—2 Zoll) und hat dann eine trichterartige Gestalt mit einer von dem Darme abgewandten Spitze. In diesen Fällen sind übrigens die Darmwände an der ausgebuchteten Stelle und auch in weiterer Entfernung verdickt, die Verdickung kommt hier besonders auf Rechnung der Schleimhaut und des Peritonäums) das Bauchfell hat seine Durchsichtigkeit verloren und zeigt eine bläulich graue Farbe und eine sehr bedeutende Pigmentablagerung. Oft ist das Divertikel angewachsen, oft auch frei beweglich.

Ich beobachtete diese Divertikel am öftesten bei Schenkelhernien, sehr selten bei Leistenhernien. In einigen Fällen waren alle Erscheinungen von Darmincarceration zugegen, in andern Fällen hatten sich Darmdurchbohrungen und ein widernatürlicher After gebildet.

Die sogenannten falschen Divertikel, oder die Hernien der Darmschleimhaut sind eine im Allgemeinen seltenere Erscheinung, als die eben jetzt beschriebene Form von partieller Darmerweiterung. Man beobachtet sie öfter am Dickdarme als am Dünndarme, ungeachtet sie auch am letztern nicht fehlen. Sie liegen entweder an der Stelle, wo die beiden Platten des Gekröses zu dem Darmrohre hinzutreten, oder, wenn gleich seltener, an jeder beliebigen Stelle des Darmumfanges. Selten sind sie in geringer, meist dagegen in grösserer Zahl anwesend; ihre Grösse wechselt von jener eines Hanfkorns bis zur Grösse einer Haselnuss, und zwar finden sich die kleinern Darmhernien zerstreut am Umfange des Darms, die grössern dagegen meist nur zwischen den Gekrösplatten desselben. Bald erscheinen sie als kleine kugelförmige, enghalsige, bald als halbkugelförmige weithalsige Ausstülpungen mit sehr dünnen durchscheinenden Wänden; der Inhalt ist ein vom übrigen Darminhalte verschiedener; man trifft in ihnen oft rundliche, härtliche, graugelbliche Concretionen, oder mindestens festere, eingedicktere Kothmassen. Die ausgestülpte Darmschleimhaut bietet bei kleinern Ausstülpungen keine sichtbare Veränderung dar; bei grössern Ausstülpungen erscheint sie nach Wegnahme des an ihr haftenden Concrementes häufig rauh, wie excoriirt.

Man trifft diese Erscheinungen meist bei bejahrten Personen an, ohne dass sich ein bestimmtes ursächliches Moment erkennen liesse. Denn

wenn man Katarrh, oder hartnäckige Stuhlverstopfung als Ursache angibt, so sind dieses Ausdrücke, die überhaupt und allenthalben angewendet werden, um nur etwas gesagt zu haben und einen drängenden Fragesteller abzufertigen. Auch ist die Anhäufung von Foecalstoffen wohl nicht Ursache, sondern die Folge dieses Zustandes.

Uebrigens täuscht man sich, wenn man die beiden letztbeschriebenen Formen von partieller Darmerweiterung, das wahre und das falsche Divertikel strenge von einander geschieden wähnt. Nicht blos der Umstand, dass auch dem wahren Divertikel oft ein falsches Divertikel aufsitzt, wie bereits erwähnt, spricht gegen eine solche Abgrenzung, sondern es lässt sich überhaupt das falsche Divertikel oder die Schleimhauthernie im Beginne von einem wahren Divertikel nicht unterscheiden, d. h. das falsche Divertikel beginnt damit, dass sich an irgend einer Stelle die ganze Darmwand etwas ausbuchtet, worauf erst, nach längerer oder kürzerer Dauer dieser Ausbuchtung die Schleimhaut zwischen die Muskelhaut sich hindurchschiebt und ausstülpt. Je mehr nun diese Ausstülpung zunimmt, desto mehr ändert sich die Form des Divertikels, anfangs noch halb kugelartiger Gestalt, wird es später kugelförmig und enghalsig oder beutelförmig.

Auch entsteht das wahre Divertikel nicht, wie es dem Wortlaute zufolge sein sollte, dadurch, dass die Schleimhaut durch die auseinanderweichenden Muskelfasern hindurchtritt, sondern dadurch, dass die Darmwand mit allen ihren Schichten an einer Stelle sich ausstülpt, worauf erst später die Muskelhaut über der ausgestülpten Stelle schwindet und so der Schleimhaut die weitere Ausdehnung gestattet. Wahres und falsches Divertikel sind daher im Anfange nicht im geringsten verschieden.

Von den Verkleinerungen des Darmes beschreibt man gewöhnlich nur die Verengerungen und nicht auch mit gleicher Vorliebe die Verkürzungen, ungeachtet beide oft nebeneinander bestehen.

Die Verengerungen des Darmkanales, welche von drückenden Geschwülsten der verschiedensten Art, oder von Zusammenschwürungen durch die Schenkel einer Bruchpforte entstehen, lassen sich eher aus den Folgen vermuthen, als rücksichtlich ihres Grades aus dem Leichenbefunde selbst unmittelbar diagnosticiren. Verengerungen dieser Art von minderer Bedeutung oder kürzerer Dauer, welche daher noch keine deutliche Folge, wie Erweiterung des rückwärts liegenden Darmstückes mit Muskelhypertrophie nach sich gezogen haben, fallen überhaupt nicht in den Bereich der anatomischen Diagnose.

Verengerungen, die durch Narben erzeugt werden, haben entweder eine grosse oder eine sehr beschränkte Ausdehnung; in dem ersteren Falle sind sie fast immer mit einer Verkürzung des Darmes verbunden, welche jedoch, als minder wichtig, gewöhnlich übersehen wird.

Die verengernden Narben entwickeln sich entweder nur von der Seite des Bauchfelles, oder nur von der Schleimhaut aus, oder sie greifen durch alle Schichten der Darmwand durch.

Narben, die am Bauchfelle entstehen, führen weniger zu einer Verengerung des Darmes in querer Richtung, als vielmehr zu einer bedeutenden Verkürzung desselben. Man bemerkt sie entweder an der freien Seite des Dünndarms oder an der Gekrösseite; die Verkürzung des Darmes ist in dem letzteren Falle, da sie die ohnehin kürzere Darmwand betrifft, bei gleicher Grösse der Narbe ungleich bedeutender als in ersterem. Ringförmig constringirende Narben am Peritonäum habe ich nur selten beobachtet, aber bei der Beschaffenheit der Schleimhaut setzt jede die Länge des Darmes beeinträchtigende Narbe auch eine sehr starke Faltung der Mucosa und durch diese Querfaltung einen nicht unbedeutenden Grad von Darmverengerung.

Ringförmige Peritonäalnarben, die zu einer Darmverengerung führen, bemerkt man an vorgelagerten Darmstücken, dort wo die Schenkel der Bruchpforte über das Darmstück hinübergehen. Die durch sie bewirkte Darmverengerung erreicht oft einen bedeutenden Grad.

Entwickelt sich die Peritonäalnarbe nur an einer Wand, wie dies gleichfalls bei vorgelagerten Darmparthieen öfters der Fall ist, so wird das Darmstück in der Längenrichtung bedeutend dadurch gekürzt und die Schleimhaut damit in eine Menge dicht aneinandergedrängter, weit nach innen vorspringender, querliegender Falten zusammengeschoben. Der Verkürzung entspricht daher auch eine bedeutende Verengerung des Darmrohres.

Narben, welche an der Gekrösinsertion des Darmes vorkommen, rühren entweder nur von einer einfachen Bauchfellentzündung her, oder sie hängen mit andern Krankheiten, wie z. B. mit kleinen Krebsentartungen, die im Gekröse, am Darmwinkel ihren Sitz haben, zusammen. Die in diesem Falle gewöhnlich zahlreich vorkommenden Narben bedingen durch die damit verbundenen Knickungen des Darmrohres sehr zahlreiche, weit einspringende Falten der Schleimhaut und haben alle jene anatomischen Veränderungen, wie: Darmerweiterungen, Hypertrophie der rückwärtsliegenden Darmtheile im Gefolge, wie man sie bei sehr starken Darmstrikturen wahrzunehmen Gelegenheit findet.

Die Wirkungen der Schleimhautnarben erstrecken sich gewöhnlich nicht so weit, wie jene der Peritonäalnarben, d. h. die Darmconstriction findet gerade nur an der Stelle der Narbe statt. Auch hier sind wieder die Verengerungen des Darmes von den Verkürzungen desselben zu unterscheiden. Narben, welche eine bedeutende Verengerung des Darmes setzen, gehören in der Regel chronischen Processen an; man findet sie daher gewöhnlich nur nach Tuberkulose oder Dysenterie. Mit Unrecht gibt man

aber bei der Charakteristik tuberkulöser Narben die Gürtelform der constringirenden Narbe als ein gewöhnliches Merkmal der tuberkulösen Narben an; die tuberkulösen Geschwüre, die am schnellsten und leichtesten heilen, zeigen sehr einfache, nicht constringirende Narben.

Gürtelförmige Tuberkelnarben finden sich sowohl im Dünn- als im Dickdarme, im letztern besonders häufig. Sie stehen oft mit einer gewissen Regelmässigkeit in Abständen nebeneinander und bedingen eine mehr minder ausgesprochene Darmverengerung, indem sie weniger, wie man es gewöhnlich beschreibt, in die Darmhöhle hineinspringen, als vielmehr die Erweiterung des Darms an einer Stelle nicht gestatten. Ist daher die Zahl solcher nicht leicht zu erweiternden Stellen eine grosse, so bleibt die Rückwirkung an das hinter dem engen Theile liegende Darmstück nicht aus und Erweiterung und Hypertrophie stellen sich ein. Man thäte aber Unrecht, aus jeder einzelnen, dem Anscheine nach quer constringirenden Narbe auf bedeutende Hindernisse beim Durchgange des Darminhaltes zu schliessen.

Narben, welche ein Darmstück nach allen Richtungen verengern und verkleinern, sieht man bei Tuberkulose im Blinddarm, nach Dysenterie im Rectum. Im ersten Falle geht die Constriction durch die Narbe so weit, dass der Wurmfortsatz gänzlich verschwindet und der Blinddarm mehr einem unregelmässigen, bald sehr engen, bald aber auch weiten Fistelgange ähnlich wird; nach Dysenterie wird in einzelnen Fällen das Rectum so enge und unnachgiebig, dass man kaum einen Finger durch dasselbe hindurchzwängen kann. In allen diesen Fällen greift übrigens die Narbenbildung durch die ganze Darmwand durch; der Darmmuskel ist gewöhnlich sehr verdickt und hart, das Bauchfell mit Narbenknoten und Streifen besetzt und die Narbe ist an irgend einer Stelle an einem Darmstücke, an der Bauchwand u. s. w., durch fasrige Neubildungen mehr weniger fest angewachsen.

Jene Verengerungen des Darmlumens, welche von Polypen, Krebswucherungen bedingt werden, kommen noch später zur Erörterung.

Verengerungen, die durch Geschwulst der Schleimhaut entstehen, werden von dem Anatomen nicht geläugnet werden; aber einerseits ist die Geschwulst der Schleimhaut oft so wenig bedeutend, dass man bei der Leichenuntersuchung überhaupt Mühe hat, sie zu erkennen, andererseits aber, wenn auch die Schleimhautgeschwulst leicht erkannt werden kann, ist es wieder schwer, den Grad der durch sie bedingten Darmverengerung zu beurtheilen.

Was die einzelnen Gewebe betrifft, so unterliegen diese oft nicht unbeträchtlichen Veränderungen ihrer Dicke. Um diese jedoch richtig zu beurtheilen, ist es vor Allem nöthig, zuerst das Volum eines Darmes zu berücksichtigen, da, wie ich an einem andern Orte gezeigt habe, die Dicke

der Darmwände je nach der grössern oder geringern Ausdehnung des Darmes eine sehr verschiedene ist.

Die Verdickungen des Peritonäums finden sich, woferne sie nicht auf fasrigen Auflagerungen nach Entzündungen beruhen, entweder an den in einem Bruche vorgelagerten Darmparthieen oder auch bei einer Hypertrophie der Darmwand. Das verdickte Bauchfell ist fest, bald weisslich, bald bläulich grau gefärbt, minder durchsichtig. Verdickungen findet man ferner bei Entzündungen, namentlich an incarcerirten Darmstücken, wo das Peritonäum des Darmes oft von Blut unterlaufen erscheint, dann bei dysenterischen Entzündungen der Dickdarmschleimhaut, bei welchen der subseröse Bindestoff oft von einer blutig gefärbten Flüssigkeit durchtränkt erscheint. Minder deutlich ist die Geschwulst des Darmperitonäums bei blosser Bauchfellentzündung, ohne gleichzeitige Entzündung der Schleimhaut, und wenn auch hier die Geschwulst nicht in Abrede gestellt werden soll, so ist die anatomische Untersuchung doch weit davon entfernt, diese beweisen zu können.

Die Dicke der Muskelhaut ist besonders nach dem Zustande der Ausdehnung und Zusammenziehung des Darmrohres verschieden; will man daher eine pathologischeVerdickung erkennen, so muss man sie an ausgedehnteren Darmstücken, nicht aber an zusammengezogenen untersuchen.

Durch seröse und blutig seröse Infiltrationen finden wir den Darmmuskel oft bedeutend angeschwollen; im ersteren Falle blos wie ausgewässert, im andern Falle schmutzig röthlich gefärbt. Seröse Infiltrationen findet man bei Bauchwassersucht, wenn sie einen hohen Grad erreicht hat; ob hierbei die seröse Infiltration ein Symptom post mortem ist, bleibt unentschieden; blutig seröse Infiltrationen findet man nach Darmincarcerationen, dann aber auch bei Entzündungen der Darmschleimhaut, wie nach Dysenterie besonders, aber in sehr wenigen Fällen nach einfacher Bauchfellentzündung. Ist aber in diesen Fällen das Darmrohr durch Gas sehr aufgetrieben, so ist eine seröse oder blutig seröse Infiltration des muscularen Gewebes kaum zu bemerken.

Die Muskelhypertrophie findet man bei Verengerungen des Darmrohres an und hinter der verengerten Stelle. Das Muskelgewebe erscheint nicht blos für den Tastsinn, sondern auch für das Auge an Querschnitten sehr dick und die einzelnen Muskelbündel erreichen zuweilen den Querdurchschnitt von einer Linie und darüber. Ausser einer Vermehrung der Härte ist aber hierbei weiter keine Veränderung zu finden; der hypertrophische Darmmuskel ist eher heller als dunkler gefärbt. Leichtere Grade der Hypertrophie sind eher zu vermuthen als zu diagnosticiren. Einen besonders hohen Grad von Muskelhypertrophie findet man oft am Rectum nach dysenterischen Geschwüren und Narben. Die Hypertrophie des Schliessmuskels vom Mastdarme mag ich immerhin als eine Krankheit gelten

lassen, mir ist es aber nie gelungen, sie anzutreffen. Nichts ist bei verschiedenen Individuen verschiedener, als die Dicke dieses Muskels, so wie jene des Levator ani; der Unterschied bei kräftigen und bei abgezehrten Personen ist der Art, dass man die Fälle von sogenannter Hypertrophie jedenfalls in diese weiten physiologischen Grenzen noch einreihen kann.

Die Volumsvermehrung der Schleimhaut zeigt sich in verschiedenen Graden. Leichtere Grade, welche man nach Analogien mit andern Schleimhäuten auch bei der Darmschleimhaut als möglich voraussetzen muss, lassen sich bei der Leichenuntersuchung kaum nachweisen; in höhern Graden erreicht die Schleimhaut mit der ihr angehörigen Bindegewebsschicht eine Dicke von einer Linie und darüber. Leichtere Grade von Geschwulst erkennt der Tastsinn noch sehr genau, wo das Auge zur Unterscheidung nicht mehr ausreicht, doch fühlt man solche geringere Grade nur als Geschwulst der Darmwand, nicht als Anschwellung der Schleimhaut allein.

Die Schleimhautgeschwulst wird bedingt durch seröse und blutig seröse Ergüsse in das submucöse Bindegewebe. Das erstere findet hauptsächlich an den Falten der Darmschleimhaut, das andere zwar auch an den Falten im höhern Grade, aber auch sonst an den übrigen Stellen statt.

Bei serösen Ergüssen ist die Farbe der Schleimhaut die ganz normale, nur fehlt in der Regel jede Spur einer Injection; nicht blos im Gewebe der Schleimhaut, sondern auch im Darmrohre ist seröse Flüssigkeit angesammelt. Seröse Infiltrationen der Darmschleimhaut bemerkt man bei jeder heftigen Bauchfellentzündung, namentlich bei jener der Wöchnerinnen, ferner bei sogenannten Darmkatarrhen (für welche der seröse Erguss nebst Mangel an Injection oft die einzigen Kennzeichen sind), dann besonders an Choleraleichen. Bei allgemeiner Wassersucht ist eine seröse Infiltration der Darmschleimhaut nur in den Fällen vorhanden, in welchen es zu einer katarrhalischen Darmaffektion kömmt.

Blutig seröse und blutige Infiltrationen verbinden sich in der Regel mit Ergüssen von blutig gefärbter Flüssigkeit in das Darmrohr. Die durch sie bedingte Geschwulst ist hochgradig, oft sehr ausgebreitet, oft auf ganz bestimmte Stellen beschränkt, wegen ihrer bedeutenden Grösse auch oft sehr hart, ferner sowohl an der Oberfläche, wie auch an der Schnittfläche dunkelroth gefärbt. Man findet hochgradige, blutige Darminfiltrationen bei mechanischen Hindernissen im Kreislaufe, wie bei Darmincarcerationen aus was immer für Ursachen und hier erreichen sie oft einen solchen Grad, dass sie zu vollständigen Apoplexieen in das Gewebe der Schleimhaut werden. Jede hochgradige Schleimhautentzündung, wie namentlich die Dysenterie, die Darmentzündungen, welche nach Vergiftungen mit Metallsalzen entstehen, haben eine hochgradige, blutig seröse Infiltration in ihrem Gefolge. Ob die Färbung der ergossenen Flüssigkeit erst

post mortem entstanden, ob sie bereits während des Lebens aufgetreten, könnte aus anatomischen Untersuchungen nicht entschieden werden, wenn nicht die klinische Erfahrung hierüber bereits entschieden hätte.

Ist in so hochgradigen Fällen die entzündliche Geschwulst auf dem ersten Blicke zu erkennen, so fehlt jede Möglichkeit, leichtere Geschwülste, welche die Congestionen begleiten können, zu erkennen, und man hat sehr Sorge zu tragen, dass man nicht blosse Leichenerscheinungen für Congestivzustände, oder letztere für die ersteren annimmt.

Sogenannte Schleimhauthypertrophieen lassen sich an der zarten Darmschleimhaut wohl nicht unterscheiden, wenn man auch ihre Möglichkeit nicht in Abrede stellen will; nur in einigen Fällen erscheinen zottenartige Wucherungen der Darmschleimhaut.

Wenn auf Narben kleine Schleimhautinseln zurückbleiben, wie dies bei Narben nach Dysenterie so oft der Fall ist, so erscheint die Schleimhaut hier oft sehr verdickt, grau, graulichblau, auch braun gefärbt und in eine bald fein-, bald grobzottige Wucherung umgewandelt, welche man leicht mit einem bösartigen Gebilde verwechseln kann. Diese Erscheinung findet man im Dickdarme. Im Dünndarme dagegen bilden sich zuweilen in den solitären Follikeln Produkte aus, die — vielleicht einem Entzündungsprocesse angehörig — allmälig verhärten. In dem Maasse, als letzteres geschieht, hebt sich der Follikel über die Fläche der Mucosa, zieht ein Stück der letzteren mit sich und erscheint nun als ein zottenförmiger Anhang der Darmschleimhaut, zuweilen in der Länge von einer Linie und darüber. Oft sieht man die Dünndarmschleimhaut mit vielen dieser zottenartigen Verlängerungen besetzt, die man wohl auch für Hypertrophieen der eigentlichen Darmzotten selbst nimmt, von denen sie sich jedoch durch ihre eigenthümliche Entstehungsweise wohl unterscheiden.

Die Anschwellung der sogenannten Darmfollikel ist eine der gewöhnlichen Erscheinungen, aber eben desshalb ist es so schwierig anzugeben, wann der physiologische Zustand aufhört und der kranke beginnt. Am seltensten findet man die Brunner'schen Drüschen geschwollen; häufig dagegen die Schleimdrüsen des Dickdarmes, am öftesten die unter dem Namen der solitären und gehäuften Drüschen bekannten Organe der Dünndarmsschleimhaut. Man findet die solitären und die Peyer'schen Follikel der Dünndarmsschleimhaut gross (bis zur Grösse eines Hirsekorns) bei allen gesunden, kräftigen, plötzlich und namentlich zur Zeit der Verdauung verstorbenen Individuen; wie namentlich bei Ertrunkenen, Erhängten, Apoplectischen; die Farbe des Follikels erscheint hierbei weiss, die Durchsichtigkeit vermindert. Man findet dagegen die Follikel klein, unansehnlich, kaum erkennbar bei Personen, die gehungert oder längere Zeit vor dem Tode nichts genossen haben, daher bei vielen acuten und chronischen Krankheiten.

Dagegen sind diese Follikel auch in Krankheiten oft vergrössert, gleichviel, ob Nahrungsstoffe genommen worden sind oder nicht und erscheinen desswegen als krankhaft verändert. Man findet sie in diesem Zustande fast bei allen acut-exanthematischen Processen jüngerer Personen, dann bei jener Form des Typhus, die unter dem Namen des exanthematischen Typhus bekannt ist, endlich in ausgezeichneter Weise bei der epidemischen Cholera. Hie und da erscheinen sie auch bei acut fieberhaften Processen, wie der Pneumonie, ohne dass sich angeben liesse, ob und in welchem Verhältnisse sie zur Krankheit selbst stehen. Bei Tuberkelbildungen bemerkt man gleichfalls Anschwellungen dieser Drüsen, doch sind sie in der Regel nicht so verbreitet, wie bei den ebenbenannten Krankheiten; sie tauchen nur hie und da auf und gehen eben so allmälig und unregelmässig, wie sie aufgetaucht sind, die Tuberkelmetamorphose durch. Man möge sich übrigens wohl hüten, aus diesen Follikulargeschwülsten allein irgend einen bestimmten Schluss auf eine vorhandene oder kommende Krankheit zu machen; darüber entscheidet immer nur eine Summe von anatomischen Veränderungen, nicht aber ein einziges Merkmal.

Die in den solitären Follikeln abgelagerten Krankheitsprodukte induriren zuweilen und geben dann zu jener eben beschriebenen zottigen Schleimhautwucherung Veranlassung. — Der Geschwulst der Follikel bei Tuberkulose und Typhus und der darauffolgenden Veränderungen ist bereits oben Erwähnung geschehen.

Die Schleimfollikel auf der Dickdarmschleimhaut sind zuweilen sehr deutlich entwickelt, ohne dass man desswegen auf eine Krankheit schliessen darf, dies ist namentlich der Fall bei der dünnen durchsichtigen Schleimhaut des Dünndarmes Neugeborner. Je dünner und durchsichtiger überhaupt die Schleimhaut ist, desto leichter erkennt das freie Auge die meist weisslich gefärbten minder durchsichtigen Follikel in derselben, deren Sichtbarwerden ist daher weit entfernt, immer einen krankhaften Process, namentlich Katarrh oder Blennorrhoe anzudeuten; es ist vielmehr unter Umständen ebenso eine physiologische Erscheinung, wie das Sichtbarwerden der solitären und gehäuften Follikel des Dünndarms. Auch in den Fällen, wo die sichtbargewordenen Darmfollikel mit einem röthlichen Ringe, einem sogenannten Gefässhofe umgeben sind, ist, der gewöhnlichen Ansicht entgegen, noch nicht nothwendig eine krankhafte Erscheinung, sondern oft nur ein physiologischer Zustand, gepaart mit einer Leichenerscheinung zugegen; über die Bedeutung der sogenannten Follikulargeschwülste des Dickdarmes müssen daher noch andere Erscheinungen entscheiden. An diesen fehlt es dann auch nicht, wenn überhaupt eine Krankheit zugegen ist; zeigt sich aber weiter nichts, als dass die Schleimfollikel deutlicher sichtbar als gewöhnlich, und wie man sich auszudrücken pflegt, opac und scheinbar

grösser wurden, so ist dies eine gleichgültige Erscheinung. Die Verschwärung, welche in den Darmdrüschen öfters beginnt, ist bereits oben erwähnt worden; ausser diesen ist über krankhafte Zustände derselben noch sehr wenig bekannt.

Hat man schon Mühe, die Verdickung der Darmwände und ihrer einzelnen Schichten mit hinreichender Leichtigkeit und Sicherheit nachzuweisen, so gilt dies um so mehr noch von der Verdünnung derselben. Wie man beim zusammengezogenen Darm die Wände oft irrthümlich für krankhaft verdickt hält, so umgekehrt bei ausgedehntem Darme. Zudem sind dünne Darmwände bei jüngern Personen nichts anders, als eine ganz physiologische Erscheinung und ich kenne sonach kein Mittel, eine krankhafte Verdünnung zu diagnosticiren. Am meisten aber vermuthet man in der Muskulatur des Darms einen krankhaften Schwund, ohne es hierbei jedoch zu etwas mehr als zu blossen Vermuthungen zu bringen. Eben so haben die Darmzotten, ihre Länge, Dicke und Form in der angegebenen Rücksicht schon die Aufmerksamkeit vielfach in Anspruch genommen und so wenig sich die Möglichkeit eines krankhaften Schwundes dieser kleinen Organe, so wie jenes der Darmdrüschen in Abrede stellen lässt, so wenig dies namentlich bei ältern Personen bezweifelt werden kann, so unsicher ist doch unsere Diagnostik dort, wo es sich um die Constatirung dieses Factums in Krankheiten handelt.

Ueber krankhafte Formen des Darms im Allgemeinen und seiner einzelnen Theile insbesonders ist wenig zu erwähnen; die Jedermann bekannte Form des Dünn- und Dickdarms erleidet in Krankeiten wenig erhebliche Abänderungen. Auch was die Form der Oberflächen der Schleimhaut anbetrifft, so ist, woferne man nur das freie Auge hierbei zu Hilfe nimmt, ausser dem bereits Erwähnten und allgemein Bekannten, wenig weiter zu bemerken. Gröbere Formveränderungen der Darmschleimhaut hängen in der Regel mit Volumsveränderungen oder mit Produktbildungen zusammen. Die stark gefaltete Darmschleimhaut verliert diese Falten oft gänzlich bei starken Ausdehnungen und zeigt sie im Gegentheile stärker, nicht blos bei Zusammenziehungen des Darms, sondern auch bei heftigen Entzündungen mit starken Serumergüssen in das submucöse Bindegewebe, wie dies namentlich bei Dysenterie der Fall ist. Die Dünndarmsschleimhaut bietet das sogenannte sammtartige oder villöse Aussehen in einem viel höhern Grade dar, wenn das submucöse Bindegewebe von Serum angeschwollen und im Darmkanale viel Flüssigkeit angesammelt ist, sei es, dass wirklich die Darmzotten stark angeschwollen sind, sei es, dass sie nur leichter sichtbar werden, weil man sie in der Flüssigkeit flottiren sieht. Durch feste Exsudatauflagerungen, wie namentlich bei Dysenterie, wird die Schleimhaut körnig rauh; durch Exsudate, welche, wie die croupösen, eine zusammenhängende, hautartige Schicht darstellen, wird die

Mucosa nach Entfernung des deckenden Exsudates rauh, als hätte man sie mit ätzenden Substanzen übergossen (doch möge man in diesen Worten ja nicht vielleicht eine Hindeutung auf ätzende Eigenschaften des Exsudates finden).

Härte, Weichheit und Zerreisslichkeit der Darmwände sind Eigenschaften, deren Prüfung entweder sehr schwer fällt, oder die sich post mortem so rasch verändern, dass ihre An- und Abwesenheit oft bei anatomischen Diagnosen nur sehr wenig Bedeutung hat.

Eine gewisse Härte erreichen die Darmwände, wenn in denselben Produkte, wie Serum, Blut u. s. w. angesammelt sind, so dass mithin Härte und Dicke häufig mit einander vorkommen. So oft man übrigens auch bei Sektionsbeschreibungen weich, zerreisslich, zähe und dergleichen Ausdrücke mehr angegeben findet, so wenig lässt sich doch hierüber Sicheres bei Leichenuntersuchungen sagen und die meisten Angaben beruhen entweder auf einer vorgefassten Meinung, wie die ist, dass entzündete Theile zerreisslicher sein müssen, oder auf einer absichtlichen Selbsttäuschung (man zerreisst kranke Darmwände und wundert sich darüber, dass sie zerreissen, während man das Zerreissen gesunder Darmparthieen unterlässt) oder auf einer irrigen Ausbeutung eines Leichensymptoms. Insbesonders sind es die Muskelhaut und die Schleimhaut, welche bezüglich der erwähnten Eigenschaften die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Zerreisslichkeit der Muskel und Erweichung der Membrana mucosa sind stehende Ausdrücke in den pathologisch-anatomischen Handbüchern geworden. Aber die erstere kann mit Hilfe der gewöhnlichen Untersuchungsmethode gar nicht erkannt werden, die andere ist eine häufig unrichtig gemachte Angabe; in vielen Fällen scheint sie ein Symptoma post mortem zu sein.

Man wird sich leicht überzeugen, dass eine eigentliche Erweichung der Schleimhaut meistens nur am Dickdarme und an diesem auch nur gewöhnlich in dem Mastdarme beobachtet wird. Was man an andern Stellen Erweichung nennt, ist nichts als eine Erweichung des Epithels, oder in einigen Fällen sogar nur eine leichtere Ablösbarkeit desselben. Die so verbreitete Meinung, dass seröse, blutig-seröse Infiltrationen der Dünndarmschleimhaut, wie sie z. B. bei Entzündungen vorkommen, zu einer Erweichung führen (daher der Name entzündliche Erweichung), sind durch die genauere Beobachtung nicht im geringsten gerechtfertigt, wie denn auch die Erfahrung sonst bestätigt, dass bei bedeutenden serösen Ergüssen in die Darmhöhle, wie z. B. bei Cholera, ungeachtet hier die Mucosa mit Flüssigkeit so lange in Berührung bleibt, keine eigentliche Erweichung der Mucosa, wohl aber eine Maceration des Epithels derselben auftritt. Nur die Dickdarmschleimhaut und namentlich jene des Rectums zeigt eine wirkliche Erweichung oft an ausgedehnteren Parthieen. Dies ist besonders der Fall, wenn im Darmrohre ein dünnes, eitriges, oder

ein krankhaftes schleimiges mit Eiter untermengtes Produkt angesammelt, die Darmhaut dabei ganz blass, das Darmrohr durch angesammelte Gase stark ausgedehnt ist; die Erweichung erreicht dann einen so hohen Grad, dass die Mucosa durch einen leisen Druck mit dem Finger entfernt oder mittelst eines Pinsels weggewaschen werden kann. Doch auch hier scheint die Erweichung nur ein Leichensymptom zu sein; denn sie beschränkt sich in den höhern Theilen des Rectums nur auf die mehr hervorragenden Falten und übergeht allmälig in ganz gesunde Parthieen. Die Erweichung der Schleimhaut hat daher, wenn gleich nur eine Leichenerscheinung, doch bei anatomischen Untersuchungen einen diagnostischen Werth, nur möge man sich nicht die krankhaften Veränderungen unter dem Bilde im Leben denken, welches sich bei der Leichenuntersuchung darbietet. Die Ausdrücke „rothe, entzündliche, eitrige Erweichung“ müssen in Zukunft sehr eingeschränkt, minder oft und überhaupt weniger gebraucht werden, um damit einen pathologischen Process oder eine Ursache, sondern nur, um eine Erscheinung zu bezeichnen, von der es dahin gestellt bleiben mag, ob sie mit einem Krankheitsprocesse und mit welchem zusammenhängt.

Wie gewöhnlich sind es auch wieder die Farben, welche bei Untersuchungen des Darmes die grösste Aufmerksamkeit auf sich ziehen, sie spielen bei der Beurtheilung der meisten Krankheitszustände eine, freilich ihnen nicht immer zukommende so bedeutende Rolle, dass oft alle übrigen Erscheinungen vernachlässigt werden.

Das Bauchfell des Darmes zeigt im Allgemeinen wenig Farbenveränderungen; diejenigen, welche an demselben vorgenommen werden, gehören meist gar nicht dem Bauchfelle an, sondern schimmern nur aus tiefer liegenden Geweben durch das Bauchfell durch.

Das bei Kindern und jungen Leuten ganz farblose Bauchfell wird bei alten Personen allmälig weisslich oder gelblich, was dem den Farben unterliegenden Gewebe eigenthümliche Nuancen gibt. Das Roth der unterliegenden Gefässe ist dann nicht mehr rein roth, das Schwarz des Pigmentes nicht mehr rein schwarz u. s. w.

In meiner frühern Abhandlung habe ich bereits auseinandergesetzt, dass die Injection des Darmes oft von vielen zufälligen und daher bei Leichenuntersuchungen eben nicht leicht erkennbaren Ursachen, von dem vollen oder leeren Zustande der Därme, dann aber auch von dem Volum derselben abhänge und daher immer nur mit Rücksicht auf diese erkennbaren Zustände angegeben werden müsse. Durch Nichtachtung aller dieser Momente entstehen die mannigfachsten diagnostischen Irrthümer.

Die Farben nun, welche das gesammte Darmrohr von seiner äussern Seite her darbietet, sind: weisslich grau; bläulichgrau, livid, schmutzig roth, schwärzlich, gelblich, gelblichroth. Solche Farben sind oft weit über grosse Darmstrecken verbreitet und rühren daher von dem durch die Darm-

wände durchschimmernden Inhalt des Darmrohres her, oder von Farbestoffen, die sich zwischen den Schichten der Darmwände selbst abgelagert haben. So finden wir den Darm oft lange Strecken weit weisslich grau, wenn viel Chynus, wenn viel Schleim oder Eiter im Darmrohre angesammelt sind; bläulich grau, schmutzig roth erscheint er, wenn im Darmrohre Blut, zwischen den Darmwänden blutiges Serum oder Blut sich angesammelt hat und je nach der Art dieser Farben ihrer Ausbreitung u. s. w. hat die Erscheinung einen verschiedenen Werth. Oft ist zwischen die Darmhäute Blut ausgetreten, in Folge eines einfachen Leichensymptoms bei einem übrigens ganz gesunden Darmkanale; in diesem Falle erscheint die bald rein bald schmutzig rothe Farbe meist in grossen oft scharf ab gegrenzten, oft aber auch verwaschenen Flecken an den Stellen, an welchen das Darmrohr eine Biegung macht, wenn diese tief liegt; oft ist blutige Flüssigkeit zwischen die Darmwände ergossen, in Folge von Darmincarceration, oder einer heftigen Entzündung wie der Dysenterie oder der nach Vergiftungen eingetretenen Entzündungen; in diesen Fällen ist das Darmrohr auf weite Strecken hin entweder schmutzig roth oder dunkel bläulichgrau, bald mit bald ohne scharfe Abgrenzung; oft schimmert nur der eigenthümlich gefärbte Darminhalt durch die Darmwände durch; der Darm ist meist bläulichgrau in verschiedenen Nuancen gefärbt, wenn blutiger Inhalt denselben füllt, gleichgültig ob er aus blutenden Darmgeschwüren stammt, wie bei Typhus oder Tuberkulose; oder von blutigen Magengeschwüren blos in den Darmkanal abgeflossen ist, oder bei unversehrten Magen und Darmkanal nur in diese Theile aus andern Parthieen abgeflossen ist, wie wenn Blut z. B. bei einem Lungenblutsturze in grosser Menge verschluckt wurde. Mit ähnlicher Farbe, wie das Blut, schimmern auch oft andere Substanzen, wie z. B. in reichlichem Masse genossene Kirschen, Zwetschken u. s. w. durch und man hat sich daher vor Täuschungen wohl zu wahren. Der dunkelgrüne oder braune Darminhalt des Ileums, der sich bei Personen findet, welche lange Zeit nichts genossen haben, schimmert durch die Darmhäute mit schmutzig dunkelgrauer Farbe durch u. s. w. Es würde sich kaum lohnen, alle die hier vorkommenden Nuancen zu erwähnen und es genügt, die Aufmerksamkeit hierauf hingewendet zu haben.

Die Injectionen, welche man an dem Darmperitonäum wahrnehmen kann, sind verschiedener Art. Im gesunden Zustande ziehen baumförmige Injectionen von dem Gekröswinkel des Darmes nach der Richtung der Peripherie des Darmrohres über dasselbe hinüber. Weder ihre Gegenwart noch ihre Abwesenheit hat eine besondere Bedeutung. Ist das Darmrohr stark ausgedehnt, so laufen die Gefässe mehr geradlinig oder in Form regelmässiger Curven, ist das Darmstück zusammengezogen, so bildet der injicirte Streif gebrochene Linien und weil hier die Injection auf einen

kleinern Raum zusammengedrängt ist, erscheint sie überhaupt bedeutender. So kommt es, dass bei einer das normale Maass nicht überschreitenden Injection, doch die Diagnose auf Congestion, Entzündung u. dgl. gestellt wird. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Gegenwart von krankhaften Veränderungen der Darmschleimhaut, wie die Anwesenheit von Darmgeschwüren, den Verdacht von Entzündung rege macht; irrthümlicher Weise schreibt man dann jedem an und für sich unbedeutenden Symptome eine hohe Bedeutung bei.

Schimmert die Injection der muskulösen Darmschichte durch das Peritonäum durch, so erscheint an der Oberfläche des letztern ein aus rechtwinklig gekreuzten rothen Streifchen gebildetes Netz oder Gitterwerk. In gewöhnlichen Fällen ist die Injection der Muskelhaut des Darmes so unbedeutend, dass sie mit freiem Auge nicht gesehen werden kann; ihre Injection hat daher immerhin schon einige Bedeutung. Sie erscheint bei Bauchfellentzündungen am deutlichsten ausgebildet und wird daher auch allenthalben als ein Symptom dieser Krankheit angesehen. Doch kommt sie weder jeder Bauchfellentzündung zu, noch ist sie bei andern Zuständen des Darmrohres ausgeschlossen. Man findet sie oft bei einfachen Ausdehnungen des Darms, doch fehlt sie gewöhnlich wieder bei zu stark ausgedehntem und zu stark zusammengezogenem Darme; das erstere, weil dann überhaupt eine Injection nicht möglich ist, das andere, weil das Darmrohr dann so stark injicirt ist, dass die Farbe durch das verhältnissmässig dicker gewordene Bauchfell als eine bläulich graue Tünchung durchschimmert. Indem man bei geschlossenem Abdomen Luft in die Därme einbläst, kann man diese Injektion künstlich erzeugen.

Auch bei Bauchfellentzündungen findet sich die erwähnte Injektion nur unter gewissen Verhältnissen. Hierher gehört eine stärkere Ausdehnung des Darmes, ein dichteres Aneinanderdrängen der Darmparthieen. Wie ich schon bei einer andern Gelegenheit erwähnt, ist dann die Injection nicht an den Stellen, an welchen die Darmparthieen sich unmittelbar an einander gedrängt oder fest an andere Parthieen angelagert haben, sondern im Umkreise der gedrückten Stelle. Die netzförmige Injection bildet daher bald bandförmige Streifen an den Rändern, bald Ringe und in sich geschlossene krumme Linien von verschiedenen Formen und ist daher meistens sehr von dem Bilde verschieden, welches wir uns in der Vorstellung von dem entzündeten Theile machen. Der Farbenton ist dabei entweder bläulich roth, oder bei der, wenn auch nur momentanen Berührung mit der atmosphärischen Luft, hochroth, oder wenn bereits eine Veränderung des Blutes, cadaveröse Zersetzung auftritt, schmutzig roth u. s. f. Die Injectionsstreifen sind entweder scharf gezeichnet oder nicht, und die Injectionsröthe, wenn auch durch Entzündung entstanden, geht doch im letztern Falle ohne angebbare Grenze in eine Leichenfarbe über. Mit einem Worte: in den Fällen,

in denen man aus der Injectionsfarbe des Peritonäums (oder besser der subperitonäalen Gewebe) eine Entzündung erkennen kann, hat die Entzündung gewiss einen so hohen Grad erreicht, dass man aus andern Veränderungen besser und sicherer die Diagnose geben kann; aus blossen Injectionsfarben oder rothen Flecken allein würde man nie bei anatomischen Untersuchungen eine entzündliche Congestion erkennen, denn diese Verhältnisse können, sowohl was den Grad als die Art betrifft, auch von andern Umständen herrühren.

In vielen Fällen zeigt das Darmbauchfell dunkelgraue, wie von Pigment herrührende nicht immer scharf begrenzte Flecken und hauptsächlich sind es Neubildungen am Darmperitonäo, welche und um welche herum solche Farben sichtbar werden. Man schliesst daraus meistens auf die Anwesenheit des körnigen Pigmentes und auf eine chronische Entzündung. So wenig sich nun auch die Gegenwart von Pigment in Abrede stellen lässt, so ist doch nicht dieses, sondern die Anhäufung von Blut in meist neuerzeugten Blutkanälen und deren Umgebung die Folge dieser Färbung. Ob diess eine chronische Entzündung bedeutet oder nicht, muss aus andern Umständen entschieden werden.

Im muskularen Gewebe sind die Farbenverschiedenheiten unbedeutend und grösstentheils nichtssagend. Der Darmmuskel ist fast farblos und beinahe durchscheinend wie Gallerte bei jungen Personen, wird gelblichbraun bei sehr alten Personen, und in diesen engen Grenzen bewegen sich die Farben auch in pathologischen Fällen.

Dagegen bietet die Schleimhaut wieder eine reiche Auswahl von Farben dar. Viele dieser Farben sind ihr eigenthümlich, andere hat sie erst erhalten durch färbende Substanzen, mit denen sie sich wohl erst post mortem imprägnirt, meistens sind die Farben unrein, was wohl kaum anders sein kann, da hier ein verschiedenartiges Gemenge gefärbter und nicht gefärbter Theile vorkommt, so dass die eigentliche Farbe gewöhnlich verändert wird. Die hellgraue Farbe der Darmschleimhaut gilt sehr oft für ein Zeichen von Anämie. Diess hängt von Umständen ab. Ist der Darm sehr ausgedehnt und durchsichtig, so hat die hellgraue Farbe allerdings die Bedeutung der Anämie; aber diese Anämie ist nicht nothwendig Krankheit. Ist aber der Darm zusammengezogen, die Darmwand wenig durchscheinend, so kann die hellgraue Farbe der Darmschleimhaut recht wohl neben einer nicht unbeträchtlichen Blutanfüllung der Mucosa bestehen, nur hindert in einem solchen Falle die Menge des aufliegenden Epithels und des etwaigen Darminhaltes das leichte Erkennen der Farbe und es bedarf daher oft einer genaueren Untersuchung, um den wahren Sachverhalt heraus zu finden.

Dunkelgraue, bläulichgraue Farben sind oft über grosse Strecken der Darmschleimhaut gleichmässig verbreitet oder sie kommen in Form grös-

serer Flecken, Streifen, Bänder, Ringe u. s. w. vor. Einer sehr gangbaren Meinung zufolge sind sie bedingt durch Pigmentablagerung und werden daher häufig für ein Zeichen eines chronischen Katarrhes genommen; sie sind aber bei weitem häufiger in einer Blutüberfüllung des submucösen Bindegewebes begründet und haben dann oft kaum mehr als die Bedeutung eines einfachen Leichensymptomes, oft die Bedeutung einer nicht krankhaften Blutanfüllung, oft dagegen sind sie von wirklich pathologischem Werthe, worüber dann die übrigen Umstände Aufschluss geben müssen. In den meisten Fällen dürfte die Beihülfe des Mikroskopes nöthig werden, um Hyperämie von Pigmentirung zu unterscheiden. Dass übrigens beide Umstände neben einander bestehen, darüber gibt die tägliche Erfahrung hinreichend Aufschluss.

Gelbliche, grünliche, bräunliche Farben, so häufig sie auch vorkommen, bieten doch nur ein ganz untergeordnetes Interesse, denn sie rühren meist von den verschiedenen Farben des Darminhaltes her und verrathen daher nicht eigentliche krankhafte Zustände der Schleimhaut.

Rothe Farben, welche eine grössere Strecke einnehmen, kommen bei sehr heftigen Entzündungen, wie nach einer Mineralsäurevergiftung, einer Dysenterie, einer Darmincarceration vor. Die Farben sind meist schmutzig, dunkelroth, braunroth, an den Gränzen meist verwaschen, im Gewebe festhaftend, können dann weder weggedrückt, noch durch Waschen entfernt werden, verhalten sich daher ganz so wie man Leichenfarben gewöhnlich zu beschreiben pflegt. Und in der That kommen auch im Darme oft intensive Leichenfarben ganz in der angegebenen Weise ohne entzündliche Krankheit vor, und wer daher an der hergebrachten Ansicht festhält, dass sich eine Entzündungsfarbe von einer Leichenfarbe unterscheiden müsse, täuscht sich.

Roth gefärbt ist übrigens auch die Darmschleimhaut ohne eigentliche Erkrankung, wenn der Darminhalt eine rothe Farbe durch irgend welchen Umstand erhalten hat, wie wenn z. B. Blut verschluckt worden, oder wenn der Magen und Darmkanal mit Zwetschken, Kirschen u. s. f. vollgefüllt worden ist. So leicht es immerhin scheinen mag, in diesen Fällen Irrthümer zu vermeiden, so schwer wird es doch bei Anwesenheit von Blut im Darmkanale und blutiger Färbung der Darmschleimhaut sich oft des Gedankens zu entschlagen, dass die Quelle der Blutung anderswo gesucht werden müsse.

Der Werth und die Bedeutung ausgebreiteter Farben kann übrigens noch verhältnissmässig leicht angegeben werden; schwieriger ist es, wenn Farben, wie diess so gewöhnlich der Fall ist, in Form kleinerer Flecken und Streifen erscheinen. Solche Flecken und Streifen sind namentlich die grauen, braunen und rothen, welche in verschiedener Zahl und Anordnung vorkommen. Graue Flecken finden sich häufig im Dünndarme in so grosser

Menge und so dicht aneinandergedrängt, dass die Schleimhaut dadurch in einiger Entfernung gesehen, eine gleichmässig graue Farbe zeigt. Der Sitz dieser grauen Flecken, welche dem freien Auge nicht grösser als Nadelstiche erscheinen, sind die Spitzen der Darmzotten, in denen sich Epithel in reichlicher Menge abgelagert findet. Es ist schwer im Allgemeinen über den Werth dieser Erscheinung etwas Bestimmtes anzugeben. Sind die meisten Zotten des Dünndarms grau pigmentirt, so wird wohl Jedermann darin eine krankhafte Erscheinung finden, ist diess aber nur bei Wenigen der Fall, so ist es in der That zweifelhaft, ob man es mit einer Krankheit zu thun hat oder nicht; wenigstens ist Pigmentirung der Darmzotten im vorgerückteren Alter eine so häufige Erscheinung fast wie Pigmentablagerung im Lungengewebe, daher auch dasselbe in diesem Alter wenigstens nicht immer Krankheit bedeuten mag.

Man ist nun aber gewöhnt, reichliche Pigmentablagerung in den Spitzen der Darmzotten für ein Zeichen vorausgegangener Congestionen und Entzündungen anzusehen und namentlich sollen sie auch eine Folge wiederholter Darmkatarrhe sein. Weder das eine, noch das andere steht völlig sicher und man wird wohl daran thun, so lange der bisher gangbaren Meinung in dieser Beziehung zu misstrauen, als nicht bestimmtere Thatsachen und Beweise vorliegen. Man findet wenigstens sehr langandauernde Darmkatarrhe, bei denen die Darmzotten nicht im mindesten pigmentirt sind. Es bleibt immer noch die Frage, ob Pigmentablagerung so häufig eine Folge von Entzündung sei, dass man aus ihr auf diese zu schliessen berechtigt sein könnte.

Oft beschränkt sich die graue Punktirung nur auf die Peyer'schen Drüsenhaufen und auf zerstreute solitäre Follikel. Die erstern sind mit mehr oder minder zahlreichen, fast regelmässig von einander abstehenden kleinen grauen Pünktchen besetzt, was dem Drüsenplexus zuweilen bei flüchtiger Beobachtung das Ansehen einer netzförmig vertieften Oberfläche gibt, die andern sind an ihrer Spitze mit einem grauen Pünktchen versehen, wodurch es den Anschein gewinnt, als sei an derselben die Mündung eines Ausführungsganges vorhanden.

Der gewöhnlichen Auffassung zufolge trifft man diese Pigmentablagerungen im Gefolge von Typhus. Ohne dieses nun in Abrede stellen zu wollen, bemerke ich nur, dass ich solche Ablagerungen auch nach chronischen Darmkatarrhen gefunden habe, und dass die Anamnese viel seltner auf den ersten, häufiger auf den andern Krankheitszustand hindeutet. Man wird daher, falls keine andern Andeutungen vorliegen, die Diagnose unentschieden sein lassen müssen.

Die grauen Flecken, welche man um Geschwüre, an den Rändern, an der Basis derselben so häufig wahrnimmt, hängen nicht immer bloss mit Pigmentablagerung zusammen, sondern sind oft nichts anderes als

Ansammlungen von Blut in den Geweben um ein Geschwür oder in den am Geschwürsrande und an der Fläche gebildeten Granulationen. Man kann somit aus der Art und dem Grade der die Geschwüre umgebenden grauen Färbung nicht auf die Zeitdauer eines Geschwüres schliessen. Typhöse Geschwüre zeigen bereits nach 8—14tägigem Bestehen diese graue Farbe an den Rändern, welche Tuberkelgeschwüren nach einem sehr geraumen Zeitraume, dysenterischen Geschwüren nur sehr selten und nicht in sehr ausgezeichnetem Grade zuzukommen pflegt. In ähnlicher Weise verhält es sich auch mit dem Alter der Narbe. Man würde sich sehr täuschen, wollte man einem bisher eingeführten Gebrauche auch ferner huldigen und wenig gefärbte Narben für frischere, stark pigmentirte für ältere halten, oder überhaupt bei Beurtheilung des Alters verschiedenartiger Narben, auf die Färbung der Narben ein besonderes Gewicht legen. Frische typhöse Narben sind oft, aber nicht immer grau gefärbt und erbleichen nicht selten mehr und mehr je älter sie werden; tuberkulöse Narben sind häufig sehr dunkel gefärbt, aber auch sehr häufig farblos, dysenterische Narben sind gewöhnlich nicht gefärbt.

Ausser den grauen Flecken sind die rothen Injectionsstreife der Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit und der verschiedenartigsten Vermuthungen und Schlüsse. Die Injection der Blutgefässe des Darmes zeigt verschiedene Farbennuancen, je nach der Stärke der Injection oder der Menge der injicirten Gefässe und der Durchsichtigkeit der über den injicirten Gefässen liegenden Theile. Rein rothe Farben sind auch hier ziemlich selten, meist kommen schmutzig rothe, blaurothe, graurothe Streifen und Punkte vor. Ebenso sind die Injectionen der Form nach verschieden. Bald bemerkt man baumartig verzweigte Injectionen, bald kurz abgebrochene Streifchen, bald Ringe, bald Punkte. Unter dem Mikroskope lösen sich diese scheinbar einfachen Injectionen in zusammengesetzte Formen auf; an der Stelle eines einfachen Streifes erscheint oft ein Büschel von Gefässen, an der Stelle eines Punktes oder Ringes ein Netzwerk u. s. w. Bald liegt ferner die Injection in einem ganz bestimmten Theile, wie in einer Zotte, Drüse, bald kommt sie aller Orten vor und mehrere Arten von Injection finden sich nebeneinander.

Alle diese Injectionen haben eigentlich nicht die Bedeutung einer Hyperämie, denn sie stellen doch nur eine sehr unvollkommene Anfüllung eines Gefässsystemes dar, das, woferne es allenthalben gefüllt wäre, der Darmschleimhaut eine für das freie Auge gleichmässig rothe Farbe geben müsste. Soferne man daher aus solchen Injectionen eine Congestion direkter Weise diagnosticiren wollte, wäre man in einem Irrthume.

Nur in so ferne hat diese Art zu schliessen einige Berechtigung, als derartige unvollkommene, aber an einigen Stellen vollkommenere Anfüllungen bei Untersuchungen vieler Leichen etwas weniger gewöhnliches

sind. Man hat daher Recht, dieser Erscheinung seine Aufmerksamkeit zuzuwenden, nur möge man nicht vergessen, dass diese ungewöhnlichere Erscheinung von vielen Ursachen und nicht gerade nur von einer Entzündung herrühren müsse.

Baumartig, ästig gestaltete Injectionen sind gewöhnlich in einem nicht ganz anämischen Darmrohre vorhanden und erscheinen namentlich in nicht ganz ausgedehnten Darmstücken bei gesunden, sehr kräftigen und plötzlich verstorbenen Individuen. Sie rühren von der Injection grösserer meist venöser Gefässe her. Sie sind ein Zeichen einer vollkommenen Normalität und nicht ihre Anwesenheit, sondern ihre Abwesenheit wäre zu berücksichtigen. Es setzt immer einen hohen Grad von Anämie voraus, wenn sie fehlen, ungeachtet damit auch wieder nicht gesagt sein soll, dass diese Anämie, die oft nur mit einer örtlichen Auftreibung des Darmrohres zusammenfällt, die Bedeutung eines pathologischen Zustandes haben müsse.

Streifige Injectionen, welche aus meist kurzen, verschieden gebrochenen Linien bestehen, kommen natürlich in sehr verschiedener Menge vor. Selten sind sie dicht gedrängt, bald bilden sie ein unregelmässiges Gefässbüschel, bald dagegen kommen sie als ganz isolirte Streifen vor, die bald nach dieser, bald nach jener Richtung des Darmes verlaufen. Sie stellen höchst unvollkommene Injectionen grösserer Gefässe vor, welche durch irgend einen Zufall, z. B. eine Falte an der Mucosa sich gebildet haben, und wenn der Darm aufgeschlitzt und die Falte dadurch verstrichen ist, an der Stelle derselben zurückbleiben, wo sie dann durch ihre ungewöhnliche Lage und ihre Isolirtheit gewöhnlich die Aufmerksamkeit erregen. Beim Darme des Kindes, dessen grosse Durchsichtigkeit das Erkennen einzelner Streifen erlaubt, werden sie am öftesten beobachtet und hier ist es, wo sie auch zu den meisten irrigen Schlüssen Veranlassung geben. Wenn bei einer starken Ausdehnung des Darmrohres die Injection der Schleimhaut desselben nach und nach schwindet, so bleiben zuletzt noch einzelne rothe Streifen zurück, welche auf dem durchsichtigeren, weit ausgedehnteren Darme leichter in die Augen springen.

Oefters erscheint die Injection auch in Form von bald ganz, bald unvollkommen geschlossenen Gefässringen. Diese Art von Injection ist gewöhnlich im Dickdarme und zwar im Mastdarme vorhanden. Es sind die g r ö s s e r n Ringgefässe, welche die Drüschen umgeben, deren Injektion in diesen Fällen mit freiem Auge beobachtet werden kann. Bei dem Darme von Erwachsenen hindert die geringere Durchsichtigkeit der überliegenden Schichten gewöhnlich das Erkennen dieser Ringgefässe, beim Kindesdarme dagegen können sie ohne Schwierigkeit wahrgenommen werden. Daher erregen sie auch bei diesem gewöhnlich die Aufmerksamkeit und werden als ein Zeichen der Congestion an den Darmfollikeln genommen, was sie

in der That nicht sind. Doch kommen auch bei entzündlichen Congestionen, wie begreiflich, solche Gefässringe vor und es wird daher aus Nebenumständen erst entschieden werden müssen, welche Bedeutung ihnen zukommt.

Sogenannte sternförmige Injectionen, bei denen von einem Punkte aus divergirende Gefässbüschel ausfahren, finden sich selten in grosser Zahl. Auch sie beruhen, wie alle die vorgeschriebenen Injectionen, auf einer unvollständigen Anfüllung der Kreislaufbahn, finden sich daher bei ganz normaler Beschaffenheit der Darmschleimhaut ebensowohl wie bei manchen Krankheiten, so dass über ihren Werth gleichfalls aus Nebenumständen entschieden werden muss.

Die punktförmige Injection findet sich am öftesten im Dünndarme. Die rothen oder schmutzig rothen Punkte von der Grösse eines Nadelstiches sind entweder dicht gedrängt oder nicht. Diese Art von Injection hat ihren Grund in der Injection der Kapillaren an der Spitze der Darmzotten und löst sich daher bei einer mikroskopischen Untersuchung in ein feines Blutgefässnetz an der oben bemerkten Stelle auf. Natürlich hat auch diese Injection je nach der Menge der injicirten Darmzotten eine verschiedene Bedeutung. Man findet auch bei gesunden plötzlich verstorbenen Individuen oft eine überraschend grosse Menge von Darmzotten in der genannten Art injicirt, dann aber auch bei entzündlichen Zuständen des Darmes, ferner bei Skorbut und verwandten Krankheiten, und ebenso fehlen diese Injectionen häufig wieder, wo man sie vermuthen sollte, so namentlich bei der Entzündung der Mucosa. So hat daher auch die theilweise Injection der Darmzotten keinen entscheidenden Werth und es muss wieder aus andern Umständen über die Bedeutung dieser anatomischen Veränderung entschieden werden.

Es gibt zuweilen Entzündungen, bei welchen im untern Ileo namentlich sehr dicht gedrängte grössere rothe Fleckchen, etwa von der Grösse eines Mohnsamenkopfes, erscheinen; breiten sie sich über eine grössere Strecke aus, so glaube ich nicht, dass man ihre Bedeutung in der That verkennen dürfte; aber sie sind auch in diesem Falle immer mit andern sehr deutlichen Entzündungserscheinungen der Art verbunden, dass man aus diesen letztern noch leichter als aus erstern die Diagnose machen kann.

Von Blutextravasaten unterscheiden sich Injectionsflecken leicht, nicht sowohl durch die Art und den Grad der Farbe — es gibt in dieser Hinsicht feine Ecchymosirungen bei Skorbut, welche genau denselben Habitus zeigen, wie jene Injectionsflecken — sondern vielmehr durch die Nebenverhältnisse. Kleine, etwa hanfkorngrosse Ecchymosen liegen gewöhnlich sehr zerstreut; da sie meist weniger oberflächlich liegen, als die feinen Darminjectionen, ist ihre Farbe seltner eine reine, sondern vielmehr eine trübe, (bläulich roth) und ihre Grenzen oft minder scharf; sie liegen ferner

nicht selten in einer übrigens ganz anämischen Darmschleimhaut, während einfache Injectionen, mögen sie nun bei gesunden oder bei kranken Personen vorkommen, in einer wenn auch nicht hyperämischen, doch auch sonst injicirten Schleimhaut auftreten. Endlich belehrt auch noch der Gesammtbefund über die Bedeutung solcher Fleckchen. Mikroskopische Untersuchungen dagegen geben hierüber weniger Aufschluss, denn nicht selten ist die einfache Injection der Darmschleimhaut bereits mit einer Transsudation von Blutroth so verbunden, dass man sie nicht mehr von einer Ecchymose unterscheiden kann.

Glanz und Durchsichtigkeit der Schleimhaut sind Merkmale von an und für sich ganz geringer Bedeutung, und sie erhalten nur zuweilen dadurch einige Bedeutung, als durch sie andere Symptome in einer ganz verschiedenen Art und Weise erscheinen. Ist nämlich die Durchsichtigkeit einzelner Schichten oder der ganzen Darmwand erhöht, so werden Injectionen und andere Färbungen der tiefer liegenden Schichten deutlicher, im entgegengesetzten Falle minder deutlich erscheinen und ein geringer pathologischer Zustand erscheint uns daher in dem einen Falle bedeutungsvoller, ein bedeutender Zustand in dem andern Falle von minderer Bedeutung. Auch das Opaksein der Darmfollikeln — ein an und für sich ganz bedeutungsloser Zustand — hatte seiner Zeit bei anatomischen Diagnosen eine Rolle gespielt; hoffen wir, dass diese für immer ausgespielt ist.

Ueber ein so zusammengesetztes Gemenge als der Darminhalt ist, hält es schwer, mit einiger Bestimmtheit bei anatomischen Untersuchungen, bei denen oft nicht einmal das Mikroskop zu Rathe gezogen werden kann, sich auszusprechen.

Die Menge des Darminhaltes ist innerhalb der normalen Grenzen wie begreiflich schon vielen Schwankungen unterworfen, so dass es schwer ist, über das Zuviel oder Zuwenig in Krankheiten Bestimmteres anzuführen. Man mag aus vielen Nebenumständen, aus mancherlei über das vorliegende Individuum gepflogenen Erhebungen vermuthen oder schliessen können, dass eine abnorme Esslust vorhanden war oder umgekehrt auf eine länger dauernde freiwillige oder unfreiwillige Abstinenz schliessen können; der Leichenbefund ist kein direktes Mittel, um zu einer solchen Diagnose zu gelangen.

Was die Beschaffenheit des Inhaltes vom Dünn- und Dickdarme betrifft in den verschiedenen Perioden des täglichen Lebens, so habe ich bereits in meinen Untersuchungen über Leichenerscheinungen dieselbe ausführlicher besprochen.

Ist der Inhalt des Darmes flüssig, so ist dies noch kein sicheres Kennzeichen einer vorausgegangenen Diarrhoe. Man findet nämlich bei Personen nach längerer Abstinenz gewöhnlich im untern Dünndarme schleimartige, zähe, braune oder grünlich braune Flüssigkeit, dagegen im

Dickdarme feste Kothmassen; bei Personen, welche eben im Beginne einer reichlichen Mahlzeit standen, oder die, wie in Krankenhäusern vorwiegend flüssige Stoffe geniessen, ist im Dünndarme öfters eine beträchtliche Menge von Flüssigkeit angesammelt, ohne dass Erscheinungen von Diarrhoe zugegen waren. Selbst die im obern Theile des Dickdarms befindlichen Kothmassen haben dabei eine Veränderung erlitten.

Anders verhält sich natürlich die Sache, wenn im ganzen Darme flüssige Massen angesammelt sind; der Schluss auf eine bestandene Diarrhoe ist dabei ein sehr wahrscheinlicher, wenn auch noch nicht vollkommen sicherer. Flüssigen Darminhalt bemerkt man bei jeder ausgebreiteten Bauchfellentzündung, namentlich bei puerperalen Fiebern, bei Hernienincarcerationen; vom Katarrh des Darmkanals, vom Typhus, der Dysenterie, der Cholera und verwandten Zuständen versteht sich dieses von selbst.

Bei puerperalen Bauchfellentzündungen ist der Inhalt des Dünn- und Dickdarms ziemlich gleichmässig beschaffen; eine hellgelbe, meist sehr dünne Flüssigkeit in reichlicher Menge, im Dickdarme selten mit intensiverem Kothgeruche, bei der mikroskopischen Untersuchung ausser gelb gefärbten, in manchen Arten verknitteten Epithelien wenig andere Formen enthaltend. Dabei zeigt sich die Darmschleimhaut, eine leichte oedematöse Schwellung und einen höhern Grad von Anämie ausgenommen, normal.

Bei Bauchfellentzündungen, wie sie nach Darmincarceration der verschiedensten Art vorkommen, ist der Darm oft schon vom Magen angefangen bis zur Stelle des mechanischen Hindernisses mit sehr vielen, sehr flüssigen, gewönlich sehr penetrant nach Koth riechenden Kothmassen gefüllt; unter der Stelle des mechanischen Hindernisses ändert sich die Beschaffenheit des Darminhaltes und es erscheinen hier entweder nur Schleim oder eingedickte Faecalstoffe. Die mikroskopische Untersuchung zeigt in dem dickbreiigen oder flüssigen Inhalte des Darmrohres eine bedeutende Menge von Krystallen von phosphors. Amm. Magnesia.

Bei Typhösen ist der Dünndarm, nicht selten auch der Dickdarm mit einer dunkelbraunen, flockigen, bald sehr dünnen, bald mehr zäheschleimigen Flüssigkeit gefüllt; im letztern Falle derselbe Inhalt, den wir im Dünndarme bei hungernden Personen antreffen; das Secret des Dünndarms zeigt oft wenig Geruch, jenes des Dickdarms dagegen meist einen sehr penetranten Kothgeruch.

Bei Darmkatarrhen findet sich oft im ganzen Darmrohre eine dünne weissliche, trübe Flüssigkeit, oder sie ist auch nur im Dünndarme angesammelt, während der Dickdarm eine mehr dickliche weisse, eitrig schleimige Masse enthält; aus den Drüsen des Dickdarms quillt oft eine gallertartige schleimige Flüssigkeit.

Bei Dysenterie findet man gewöhnlich eine dünne, blutig gefärbte

Flüssigkeit; in den spätern Stadien dagegen Eiter, Jauche und Blut in verschieden verändertem Zustande.

Im Dünn- und Dickdarme von Säuglingen, welche kurz vor dem Tode Milch genossen haben, ist geronnene Milch angesammelt und der Inhalt des Darms ähnelt dann dem gekochten und gehackten Eiweisse, welcher mit einer gelblichen Brühe übergossen ist. Es ist dies ein ganz normal beschaffener Inhalt.

Grosse Mengen von ganz unverdauten Stoffen findet man oft im Dünndarme von Erwachsenen, bald jüngern, bald ältern Personen und zwar besonders bei jüngern Tuberkulösen, dann bei Individuen, die mit einer Erweiterung des Magenpförtners in Folge eines Krebsgeschwüres behaftet sind, endlich nicht selten auch bei jenen, die an chronischer Diarrhoe mit Hydrops gelitten haben. Die unverdauten Stücke sind gewöhnlich in eine grosse Menge von sonst normal beschaffenen Chymus gefüllt und gehören meistens der Pflanzenkost an. Man entdeckt öfters zolllange Stücke von Rüben, grosse Stücke von zerquetschten Kirschen, Pflaumen u. s. f., welche dann noch durch ihren Farbstoff den übrigen Darminhalt färben, und auf den ersten Blick daher überraschen können. Unter diesen Umständen erscheint der Darmkanal, was sein anatomisches Verhalten anbetrifft, entweder gar nicht verändert, oder es sind im Dickdarme die Erscheinungen von Katarrh zugegen, oder man bemerkt wie z. B. bei Tuberkulösen Geschwüre aus den verschiedensten Stadien mit oder ohne deutliche Veränderung in den Gekrösdrüsen u. s. f. Frägt man in solchen Fällen den behandelnden Arzt um den Zustand der Verdauungsfunktion, so wird man oft vernehmen, dass sie nie gestört gewesen und der Patient bei gutem Appetite regelmässige Stuhlentleerungen gehabt habe. Dass man bei mikroskopischen Untersuchungeu auch des ganz normalen Darminhaltes die verschiedenartigsten Reste der vorausgenossenen Kost auffindet, ist eine ohnehin allgemein bekannte Thatsache.

In manchen Abtheilungen des Darmrohres wie namentlich am blinden Ende des Wurmfortsatzes findet man Kothmassen öfters im eingedickten Zustande vor. Sie bilden Körner bis zur Grösse einer Erbse oder Bohne, sind meistens mürbe, bröcklich, von unregelmässigem Bruche, meist blassgelb oder gelblich grau gefärbt, nicht selten mit kleinen glimmerartig glänzenden Schüppchen durchzogen. Aehnliche verhärtete Kothmassen trifft man zuweilen in wahren oder auch falschen Divertikeln des Darmes. Die Schleimhaut ist dort, wo sie von ihnen berührt wird, häufig ganz unverändert, nur zuweilen hat sie das Aussehen, als wäre sie excoriirt; in wenigen Fällen, die immer zu den Seltenheiten gerechnet werden müssen, entwickelt sich daraus eine meist tödtlich verlaufende Entzündung (Typhlitis stercoralis).

Concretionen anderer Art zeigen sich im Darmrohre des Menschen

selten und es gelingt nicht oft z. B. grössere Gallenconcretionen im Darmkanale aufzufinden; unter den tausend Fällen, die ich zu beobachten Gelegenheit fand, war nun dies nur in einem einzigen Falle vorgekommen.

Schleim erscheint nur im Dickdarme und zwar auch hier nur im Mastdarme in grösserer Menge und ziemlich rein; im physiologischen Zustande bei einer länger andauernden Festleibigkeit, im pathologischen Zustande bei den Dickdarmblennorrhoeen. Im Dünndarme ist der Schleim in der Regel mit den Bestandtheilen der Galle und mit grosser Menge abgestossenen Epithels so vermengt, dass man ihn kaum als Schleim erkennen kann. In grösserer Menge findet er sich im untern Ileum nach längerer Abstinenz, daher auch bei verschiedenen, theils acuten, theils chronischen Krankheiten (nicht des Darmrohres).

Blut ist im Darmkanale oft in grosser Menge angesammelt. Die Diagnose ist oft schon mit freiem Auge und leicht zu machen, oft bedarf man zur Sicherstellung derselben des Mikroskops. Das Blut erfüllt zuweilen im flüssigen oder halbgeronnenen Zustande den obern Theil des Darmrohres bis zur Coecalklappe und bietet dann wohl auch alle Merkmale einer eben erst ausgetretenen Flüssigkeit; dies ist der Fall, wenn grosse Mengen Blutes kurz vor dem Tode in den Darmkanal abflossen, sei es, dass sie durch ein Magen- oder Darmgeschwür dahin gelangten, oder bei einem tödtlich endenden Lungenblutsturze verschluckt wurden.

Ist Blut dagegen in grösserer Menge im Dickdarme angesammelt, so weist dies meist auf ein längeres Verweilen desselben im Darmrohre hin. Es findet sich dabei auch immer oder fast immer in einem veränderten Zustande; es stellt nämlich eine schmutzig braunrothe Flüssigkeit dar, in welcher kleine dunkelgraue krümmliche Parthieen, von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu jener einer Erbse sich finden, die oft der Darmschleimhaut ziemlich fest anhängen. Während in dem Falle, wo frisch ergossenes Blut in den Darm aufgenommen ist, die Darmschleimhaut eine schmutzig rothe Farbe zeigt, ist in dem andern Falle, wo Blut vor einiger Zeit in den Darmkanal wohl meist schon in verändertem Zustand gelangte, die Schleimhaut, was Farbe betrifft, unverändert, und nach der Entfernung des anhaftenden Gerinnsels, zeigt sie die normale hellgraue Farbe.

Wenn grosse Mengen Blutes im Darmkanale ergossen sind, sei es, dass dies unmittelbar vor dem Tode oder einige Zeit vor demselben geschehen, so wird man wohl bald über die Bedeutung und Ursache der Blutung im Klaren sein; wenn dagegen im Darmkanale nur geringere Blutungen vorhanden, diese ausserdem noch durch die übrigen Stoffe des Darmkanales verdeckt sind, dann ist es nicht allein möglich, eine Darmblutung zu übersehen, sondern man kann sogar in die Lage kommen, eine wirkliche Darmblutung für ein Leichensymptom oder dieses für eine

Darmblutung zu nehmen. Geringere Mengen von Blut, meistens in der oben beschriebenen Art von Gerinnung oder als eine graue chocoladefärbige Flüssigkeit kommen bei Darmgeschwüren der verschiedensten Art, vor allen aber bei dysenterischen, catarrhalischen und krebsigen Geschwüren vor. Seiner Farbe nach wird es oft nur für Jauche gehalten, doch verräth es sich leicht durch die oft fein, oft grob krümmlichen Sedimente, die sich davon an der Darmschleimhaut bilden.

Bei Scorbut und verwandten Krankheiten finden sich oft nicht unbeträchtliche Mengen meist frischen, nicht geronnenen, dünnflüssigen Blutes im Dünndarme besonders angehäuft und mit dem Inhalte daselbst durchtränkt, dabei zeigt die Schleimhaut alle Erscheinungen einer weit vorgerückten cadaverösen Veränderung, so zwar, dass nun sehr schwer zu entscheiden ist, ob eine Leichentranssudation vorhanden ist oder nicht; denn bei vielen Leichen kommen auch Transsudationen vom Blute im Darmrohre vor, die allerdings durch ihren Sitz (abhängige Parthieen des Dünndarms) durch ihre Abwechslung mit normalem Darminhalte sich von kranken Ergüssen unterscheiden, die ferner, wenn der Darminhalt mehr fest ist, nur die Peripherie desselben roth färben, während die Mitte des Darminhaltes die gewöhnliche Farbe zeigt; wenn aber die Leichentranssudationen einen hohen Grad erreichen, dann fehlen diese Unterschiede gänzlich und die Unterscheidung von einem durch Krankheit bedingten Ergusse ist dann um so weniger möglich, weil letzterer fast immer die Leichenerscheinungen beschleunigen hilft und daher in kurzer Zeit das Aussehen einer Leichentranssudation selbst annimmt. Das bei Scorbut in den Darmkanal abgeschiedene Blut bleibt gewöhnlich flüssig und erscheint nicht in krümmlicher Form geronnen.

Die übrigen pathologischen Flüssigkeiten, wie Eiter-, Krebs- oder Tuberkelmasse unterliegen entweder schon im Darmkanale rasch einer solchen Veränderung, dass sie die Merkmale der Jauche darbieten, oder sie sind dem übrigen Darminhalte nur in so geringer Menge beigegeben, dass sie überhaupt nicht erkannt werden können.

Die Farbe des Darminhaltes kann nur wenig Anhaltspunkte für anatomische Diagnosen gewähren; das wichtigere hierüber ist bereits erwähnt worden. Oefters wird die Farbe der Galle in einzelnen Darmabschnitten durch die Menge anderer, den Darminhalt darstellender Stoffe verdeckt, so im obern Dünndarme durch bedeutende Mengen von Chymus, oft scheint sie sich an der Leiche selbst noch zu ändern, so bei Kindern, bei denen der Darminhalt grün erscheint, ungeachtet nicht die geringste Verdauungsbeschwerde vorhanden war; sie bietet schon innerhalb der physiologischen Grenzen im nüchternen Zustande und während so wie kurz nach der Verdauung ziemlich grosse Verschiedenheiten; ihr Fehlen bei Verschliessung des Ductus choledochus mit dadurch bedingter Gelbsucht wird

auch bei Leichenuntersuchungen am leichtesten aus der Farbe des Dickdarminhaltes, minder an der ohnehin grossen Veränderungen ausgesetzten Farbe des Dünndarminhaltes bemerkt. Die Imbibition des Farbstoffes der Galle in die Schleimhaut des Darmes ist um so leichter und vollständiger, je weniger anderweitiger Darminhalt vorhanden ist und je weniger die Schleimhaut mit Schleim bedeckt ist, je mehr vielmehr eine grössere Flüssigkeit die Transsudation der Galle erleichtert.

Die Eingeweidwürmer betreffend, habe ich nichts anzugeben, was nicht allgemein bekannt wäre. Man trifft die Ascariden selten einzeln, sondern meistens mehrere zu einem Knäuel verschlungen im Dünndarme bei scorbutischen, hydropischen, tuberkulösen Personen von jüngerem und höherem Alter, ohne dass sonst eine eigene, auf die Anwesenheit der Entozoën bezügliche Darmkrankheit nachzuweisen wäre. Oft sind sie in eine dichte Chymusmasse eingeschlossen, viel öfterer dagegen ist im Dünndarme eine bedeutende Menge von grünlicher Flüssigkeit angesammelt; den Trichocephalus dispar bemerkt man beim Typhus in der dicklichen, penetrant riechenden Kothmasse, welche oft in reichlicher Menge den Blinddarm erfüllt, auch hier wieder ohne dass Veränderungen der betreffenden Dickdarmschleimhaut nachgewiesen werden könnten; den Oxyuris vermicularis findet man oft die ganze Länge des Dickdarms hinauf bis in das Coecum, meist aber in grosser Menge im Mastdarme bei Personen jeglichen Alters, besonders aber bei jüngern Personen. Diese Entozoën sind gewöhnlich in breiige Foecalmassen, welche den Inhalt des Dickdarmes bilden, eingelagert, halten sich aber gewöhnlich mehr an der mit einer weisslichen Schleimschicht bedeckten Oberfläche der Foecalmassen und liegen besonders dicht in einer weissen Schleimlage eingebettet, die sich namentlich zwischen den Falten der Mucosa in grosser Menge vorfindet. Ausser dieser vermehrten Schleimsecretion zeigt die Mucosa keine weitere anatomische Veränderung. Bei der Anwesenheit von Bandwürmern findet sich überhaupt nichts, was auf eine Veränderung der Mucosa hindeutete.

Mikroskopische Untersuchungen der Darmschleimhaut, ihrer Zotten und Drüsen können natürlich nicht an getrockneten Stücken vorgenommen werden; an frischen Präparaten ist aber die Darstellung verschiedener Theile nicht selten mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, namentlich dort, wo es sich um Anfertigung von Durchschnitten handelt, welche auf die Schleimhautfläche senkrecht gerichtet sind; hier hängt das Gelingen des Durchschnittes von so vielen Zufälligkeiten ab, dass ich es vorziehe, diese Schnitte durch horizontale zu ersetzen. Macht man sich an der Darmschleimhaut eine kleine Falte und schneidet diese mit einer Scheere so fein wie möglich ab, legt dann das abgeschnittene Stück auf das Objektsglas, indem man es nur leicht platt macht, befeuchtet es dann mit Wasser oder einer andern Flüssigkeit, so hat man in der Regel ein Präparat,

welches eine hübsche Uebersicht der verschiedenen Theile des Darmes gewährt. Das Plattmachen des Präparates nimmt man am besten mit einem Gläschen vor, welches man leicht an das Präparat andrückt und dann mit einem horizontal angebrachten Zuge allmälig entfernt. Jedes Abstreifen der Darmoberfläche mit dem Messer muss sorgfältig vermieden werden, wenn man Zotten und Drüsen, namentlich die Lieberkühn'schen Dünndarmdrüsen untersuchen will. Wenn man das mit ein wenig Wasser benetzte Präparat bei schwacher Vergrösserung untersucht, sieht man die Zotten, die Mündungen der Lieberkühe'schen Drüsen zwischen denselben, die Dickdarmfollikel bald im Querschnitte, bald auch der ganzen Länge nach, die feinsten Injectionen der Mucosa sehr deutlich und hat dabei ein viel genaueres Präparat, als man mit senkrechten Schnitten erhalten kann. Die Untersuchung der Formelemente geschieht dann bei stärkerer Vergrösserung, zu welchem Behufe man die auf der Schleimhaut ruhende Schicht vom Darminhalt mit dem Messer abträgt, in dünnen Schichten auf dem Objektsgläschen ausbreitet und dann mit einem passenden Menstruum, gewöhnlich Wasser befeuchtet. Bei schwacher Vergrösserung bekommt man einen richtigen Ueberblick über die Ablagerung und Vertheilung von Pigment, unterscheidet leicht die Pigmentfarbe von der Injectionsfarbe, erkennt an letzterer Sitz und Verbreitung; erkennt die Anfüllung mit Chylus in den Lymphgefässen der Darmzotten, die diesen äusserlich hartnäckig anhängenden Fetttropfen, wie sie bei nicht ganz frischen Därmen gewöhnlich gefunden werden; bei starker Vergrösserung bemerkt man, dass der Sitz der Pigmentirung der Darmzotten nicht blos in dem Ueberzuge derselben, sondern auch in dem unterliegenden strukturlosen Hautplättchen seinen Grund habe; man findet, dass die Pigmentmassen in Zellen eingeschlossen sind, die eine vom andern Epithel verschiedene Form besitzen; man erkennt an den durch Zerfasern dargestellten Darmmuskeln die bei alten Personen nicht seltene Fettmetamorphose ihrer Kerne, so wie das Zerfallen in bindegewebsartige Streifen u. s. w.

Die grössern Blut- und Lymphgefässe, die von und zu dem Darme laufen, bieten selten bedeutende Anomalien. Erweiterungen der Venen findet man nicht allein als mit Hämorrhoidalknoten in der Umgebung des Anus, sondern auch als fast mikroskopische Varices von der Grösse eines Steknadelkopfes und darunter in dem den ganzen Mastdarme umgebenden Fettgewebe. Der Inhalt der grössern Varices ist je nach der Dauer derselben verschieden; bald nur flüssiges, bald frisch geronnenes, bald bereits mannigfach modificirtes Blut oder eine mehr weniger dichte geschichtete, mit Kalkkrümmeln, Fettkrystallen und Cholestearintafeln untermengte Masse. Diesen Inhaltsveränderungen geht auch die Veränderung der Form und Textur der ausgedehnten Vene parallel; mikroskopische Varices, die meist mit flüssigem Blute gefüllt sind,

haben fast immer eine regelmässig kugelrunde Form; Eingang und Ausgang des Varices liegen gewöhnlich auf derselben Seite und sogar oft dicht neben einander. An ihren Häuten lässt sich meist keine Spur von Erkrankungen wahrnehmen. Grössere Varices zeigen eine Birnform, der enge Eingang ist oft zu einem sehr langen Halse ausgezogen, die Wände des Varix sehr verdickt, geschichtet und mit dem eingeschlossenen Blutgerinnsel in einer Weise verbunden, dass es wie ein unmittelbarer Uebergang in dasselbe erscheint. Die Umgebung des Varix ist dabei oft in einen Callus entartet. Eine Reihe von aufeinander folgenden, fast rosenkranzartig hintereinander liegenden Varicositäten beobachtete ich im Gebiete der obern Gekrösvene; die an den breitesten Stellen bis zur Mitte eines Fingers ausgedehnten Gefässe boten in ihren Häuten keinerlei Anomalie dar. Erweiterungen der Arterien oder krankhaften Veränderungen in den Wänden derselben habe ich nicht beobachtet.

Die Menge des in den Darmgefässen enthaltenen Blutes unterliegt so bedeutenden Schwankungen innerhalb der physiologischen Schranken, dass man bei pathologischen Untersuchungen kaum von einem Plus oder Minus sprechen kann. Seiner Lage und seinen übrigen Verhältnissen nach eignet sich der Venenplexus um den Mastdarm besonders zu Blutanschwellungen, welche man dann auch an keiner Leiche und namentlich bei gesunden, plötzlich verstorbenen Personen vermisst, so dass die Venen hier fast immer strotzend erscheinen. Die Venen meseraicae dagegen zeigen grössere Schwankungen im Blutgehalte, je nach dem nüchternen oder nicht nüchternen Zustande des Individuums, nach der stärkern oder geringern Zusammenziehung der Bauchpresse und nach der Schnelligkeit des eingetretenen Todes. Ist der Tod rasch eingetreten und zwar bald nach einer reichlichen Mahlzeit, bei einem kräftigen Menschen und der Unterleib dabei nur mässig ausgedehnt, dann ist eine sehr starke venöse und eine geringe arterielle Injection des Gekröses vorhanden, unter den entgegengesetzten Verhältnissen ist die Injection der Venen sowohl wie der Arterien äusserst spärlich. Auch ist das Blut im letztern Falle dünn und blassroth, im erstern dagegen zähe und dunkelroth. Bei Entzündungen des Darms oder des Bauchfelles bemerkt man in den zu- und abführenden Blutgefässen nicht mehr und nicht weniger Blut, als unter andern Verhältnissen, so dass man an dem Leichenbefunde keinerlei Schluss auf eine sogenannte venöse Stasis zu machen im Stande ist. Aeusserst selten findet man das Blut in den Gekrösgefässen geronnen, noch seltner eine Faserstoffschichte ausgeschieden.

In den Lymphgefässen findet man nach der Verdauung bekanntlich weisslichen Chylus, im nüchternen Zustande eine farblose durchsichtige Flüssigkeit. In wenigen Fällen bemerkte ich unter dem Peritonäum des Darms Extravasate von Chylus als weissliche Flecken von verschiede-

ner Grösse, diese Extravasate halte ich gegenwärtig für blosse Leichenerscheinungen.

Ueber die Gekrösdrüsen sind bereits einige Andeutungen gegeben worden. Verhältnissmässig gross erscheinen sie bei Kindern und jüngern Personen, minder gross bei alten Individuen. Zur Zeit der Chylusresorbtion sind sie durch den in Masse aufgenommenen Chylus voluminöser und runder geworden und zeigen eine weissliche Farbe an der Oberfläche, eine graulich weisse oder auch eine weisse Farbe an der Schnittfläche, wie sie denn auch von milchartigem Chylus strotzen. Ausser dieser Zeit sind sie flacher, hart, von hellgrauer Farbe und nur von farbloser, leicht getrübter Flüssigkeit erfüllt. Die Farbe der gesunden Gekrösdrüsen hängt übrigens nicht blos von der Anwesenheit des Chylus, sondern noch vielmehr von jener des Blutes ab und ist daher mit dieser äusserst variabel. Bei plötzlichen Todesarten junger kräftiger Personen, gleichgültig, welche diese Todesart gewesen, wenn sie nur nicht im raschen Verbluten bestand, ist die Farbe der Drüsen dunkelgrau, an der Luft ausgesetzt, intensiv roth; bei langsamem Sterben, bei allen den Zuständen, die man als Anämie, Hydrämie u. s. w. zu beschreiben pflegt, ist die Farbe blassgrau. Congestionen zu den Gekrösdrüsen wären daher schwer oder gar nicht zu erkennen, wenn man nicht auf die eben berührten Verhältnisse Rücksicht nähme und namentlich die Vergleichung mit benachbarten Drüsen nicht so leicht zu Gebote stünde.

Anschwellungen der Gekrösdrüsen findet man im Gefolge der verschiedensten Darmkrankheiten, so bei Typhus, Dysenterie, Tuberkulose u. s. w. und zwar in allen Stadien dieser Krankheiten, mit Ausnahme der erstern Stadien; die Anschwellungen beschränken sich meist auf die der erkrankten Darmparthie zunächst gelagerten Drüsen und schreiten von hier aus gegen die Wurzel des Gekröses fort. Häufig findet man die Drüse nur geschwollen, ohne dass eine weitere Veränderung zu entdecken wäre; so fehlt z. B. oft bei Typhus, sehr häufig bei Tuberkulose jede Spur von Injectionsfarbe in den angeschwollenen Drüsen; oft ist die Farbe dunkler grau, als sie vielleicht bei der Mehrzahl anderer Leichen gefunden wird, wie z. B. beim Typhus, wobei es jedoch unentschieden bleibt, ob die dunkle Farbe auf Rechnung einer pathologischen Congestion oder eines andern mehr zufälligen Umstandes kommt. Bedeutende Anschwellungen der Gekrösdrüsen findet man ausser den bemerkten beiden Krankheiten, vornehmlich bei der Leukämie, dann bei krebsigen Entartungen.

Schwieriger als die Anschwellungen lassen sich die Abschwellungen oder Atrophieen erkennen. Was man auch darüber sagen mag, die Diagnose einer Abschwellung der Gekrösdrüsen oder einer Atrophie, beruht mehr auf Vermuthungen und auf vorgefassten Meinungen, als auf wirklichen Beobachtungen. So spricht man von vorzeitigen Atrophieen der Ge-

krösdrüsen nach Typhus, kann die Sache aber nur in so ferne wahrscheinlich machen, indem man die nicht angeschwollenen mit den angeschwollenen Gekrösdrüsen vergleicht und nun die erstern dieser gegenüber für krankhaft klein erklärt. Die Atrophie der Gekrösdrüsen im hohen Alter ist eine mehr auf die gewöhnlich gangbaren Vorstellungen über das hohe Alter gegründete Annahme als factischer Nachweis, dass die bei ältern Personen kleinern Gekrösdrüsen wirklich atrophisch seien.

Noch unbestimmtere Merkmale sind die Härte oder Weichheit, Festigkeit und Zerreisslichkeit dieser Organe. Normale Drüsen haben, besonders wenn sie wenig gefärbt sind, einen bedeutenden Grad von Härte und Festigkeit, welche letztere Eigenschaft namentlich wie bekannt ein nicht geringes Hinderniss für die Darstellung der Drüsen bei mikroskopischen Untersuchungen wird. In Krankheiten wird die normale Härte höchstens vermehrt, bei den sogenannten Verkreidungen der Drüsen im Gefolge von Entzündung, Tuberkulose u. s. w.; die normale Härte ist ohnehin so gross, dass sie kaum noch grösser gedacht werden kann und was daher als eine Verhärtung der Drüsen in der Regel beschrieben wird, ist entweder eine anderweitige Drüsenregeneration mit Vermehrung des Volums der Drüse, oder beruht auf einer Annahme, die man auf anatomischem Wege nicht weiter bestätigen kann.

Dagegen findet man das Parenchym zuweilen weicher oder wirklich in einem Zustande von Erweichung. Die aufgeschnittene Drüse — denn um Härte oder Weichheit zu prüfen, muss man die Spannung der Drüsenkapsel durch einen Einschnitt beseitigt haben — lässt sich sehr leicht zerdrücken, oder zerfliesst gleichsam beim Drucke in eine weiche breiige Masse. Bei Typhus, Krebs, Leukämie ist dieses öfters der Fall, dann aber auch zuweilen ohne diese Krankheiten in reichlich pigmentirten Drüsen, mithin bei einer noch wenig bekannten Krankheitsform.

Die Farbe der Gekrösdrüsen zeigt oft ein so dunkles Grau, dass sie leicht für melanotisch entartet gehalten werden können, ihre Farbe hängt aber dennoch nicht mit Pigmentirung, sondern nur mit grösserer (wenngleich nicht immer pathologischen) Blutansammlung zusammen; oft ist die Farbe auf der Schnittfläche gefleckt, dunkel- und hellgrau, oder röthlich grau und weiss, ohne dass damit etwas mehr angedeutet wäre, als eine nicht allenthalben gleichmässige Blutinjection; dann ist aber oft die Farbe bei nicht unbedeutender Durchsichtigkeit der Drüse blassbräunlich (im normalen Zustande sowohl wie im pathologischen z. B. bei sogenannten Drüsenverhärtungen nach Tuberkulose), oft ist die Farbe gelblich (bei Typhus und Tuberkulose) oder graulich- auch röthlichweiss, oder reinweiss bei Markschwammentartung und Leukämie. Der Inhalt der Gekrösdrüsen unterscheidet sich in Krankheiten derselben entweder nicht von dem normalen Inhalte derselben, die durch Pressen erhaltene Flüssigkeit ist nämlich

klebrig, farblos oder schwach gelblich gefärbt und leicht getrübt; oder durch ausgepresstes Blut mehr röthlich gefärbt; oder er ist, was physikalisches Verhalten anbetrifft, mehr dem Chylus ähnlich, nämlich dickliche, klebrige, weisse Flüssigkeit (aber oft mit andern Elementen, als jenen des Chylus) so bei Markschwamm und bei Leukämie.

Ich wüsste nicht, wie es möglich wäre, krankhafte Congestionen von den oft bedeutenden physiologischen Blutinjectionen zu unterscheiden, und ich glaube, dass man auch die Diagnose einer Lymphdrüsenentzündung (bevor noch Eiterung eingetreten ist) oft nur aus Nebenumständen vermuthet, aber nicht aus dem Leichenbefunde mit Gewissheit erkennt. Die Anschwellungen, die wir bei Typhus finden, unterscheiden sich von jenen nicht, welche wir bei Entzündungen wahrnehmen, und wenn wir dennoch jene für typhöse und nicht für entzündliche erklären, geschieht es aus dem Grunde, weil wir sie an einer ungewöhnlichen Stelle, an einem Orte finden, wo die Ursachen einer Entzündung nicht häufig einzuwirken pflegen und weil das typhöse Erkranken überhaupt uns aus andern Ursachen bekannt wurde. Wohl wird sich oft aus der Grösse und Farbe einer Gekrösdrüse die Entzündung vermuthen lassen, mit Bestimmtheit wird sie erst dann erkannt, wenn die Eiterung oder eine andere Metamorphose eingetreten ist.

Die Veränderungen, welche man in den Gekrösdrüsen bei Typhus wahrnimmt, sind bereits oben auseinander gesetzt worden. Bei Tuberkulose sieht man anfangs ausser einer bedeutenderen Grösse keine krankhafte Veränderung; die Drüse ist hart, blassgelblich und mit gewöhnlicher Lymphe gefüllt; später bemerkt man in der Mitte der Drüse oder an einer andern Stelle einen gelblichen, anfangs aber nicht scharf abgegränzten Fleck und damit ist die Diagnose der Tuberkulose möglich; endlich begränzt sich entweder dieser gelbliche Fleck und das umgebende Drüsenparenchym wird allmälig callös, oder die ganze Drüse entartet in eine gelbe Tuberkelmasse mit allen charakteristischen Eigenschaften derselben, oder es bilden sich in der Drüse viele graue Tuberkelknötchen aus.

Bei krebsiger Degeneration ist die Geschwulst der Lymphdrüse oft bedeutend, die zerreissliche Drüse strotzt von einem weissen, milchartigen Safte, der unter dem Mikroskope übrigens häufig nur Elemente zeigt, die den gewöhnlichen Elementen der Lymphe und des Chylus ähnlich sind.

Die Drüsenanschwellung erreicht bei Leukämie oft einen bedeutenden Grad; auf den ersten Blick ist eine Verwechslung mit krebsiger Entartung der Drüsen leicht möglich. Auch ist es in einigen Fällen mehr der Gesammtbefund als die Untersuchung der einen oder der andern Drüse, welche hierüber Aufschluss zu geben vermag. — Im Allgemeinen ist die pathologische Anatomie der Gekrösdrüsen noch weit hinter dem diagnostischen Bedürfnisse zurück.

Die Leber.

Die Lageveränderungen, welche an diesem Organe gefunden werden, sind meistens durch umfängliche pleuritische Exsudate bedingt. Die Leber wird dadurch in schräger Richtung nach abwärts und einwärts vorgedrängt und erleidet auch sonst manche Veränderungen, nämlich eine Abplattung ihrer convexen Seite, wobei eine mehr minder deutliche Anämie gewöhnlich durch die ganze Leber verbreitet ist. Starke peritonäale Exsudate sind mit einer Verschiebung der Leber nach oben und gleichfalls mit Formveränderungen verbunden.

Verwachsungen finden sich an der Leber und zwar mit allen benachbarten Parthien sehr oft; am häufigsten mit dem Zwerchfelle, dann mit dem Colon mit der vordern Fläche des Magens, seltener mit der Milz. Solche Verwachsungen sind in der Regel das Ergebniss der Entzündung; werden aber ohne eigentliche Entzündung auch durch Tuberkel und Krebsmassen bedingt. Die durch Entzündung bewerkstelligten Verwachsungen werden durch ein bald lockeres, bald strafferes Fasergewebe erzeugt, selten dagegen durch eine eigentliche Callusmasse bewerkstelligt. Die Faserung ist entweder dicht, verworren, mit grössern und kleinern Blutgefässen reichlich versehen, oder die Fasermasse ist zart und weich, wie eine seröse Haut und gleich dieser mit einem feinen Pflasterepithel überkleidet. Alle diese Verwachsungen haben als abgeschlossene Zustände keine besondere Bedeutung, da sie nicht störend mehr einwirken und blos die anatomische Atomie retrospective unterstützen.

Uebrigens gibt es auch gewisse anatomische Veränderungen der Lebersubstanz, welche fast immer mit einer Verwachsung dieses Organes verbunden sind. Es gehören hieher die Lebergranulationen höhern Grades, dann viele Krankheiten der Gallenblase, wie heftige Blenorrhoeen derselben, Gallensteinbildungen; umfängliche, über die Oberfläche der Leber emporragende Krebsknoten u. s. w.

Schwer ist es wieder über die pathologischen Vergrösserungen und Verkleinerungen dieses Organes mit Bestimmtheit sich auszusprechen. Nicht dass es nicht Fälle gäbe, wo auch der Laie eine Vergrösserung oder Verkleinerung auf den ersten Blick erkennen könnte, sondern das Schwierige liegt wieder in der Bestimmung des Anfangs und der mindern Grade der Krankheit. In diesen geringern Graden lässt sich weder durchs Gewicht noch auch durch eine genaue volumetrische Methode das Zuviel oder Zuwenig der Masse bestimmen, denn es sind bereits die Schwankungen innerhalb der physiologischen Gränzen nicht unbedeutend, vieles hängt ferner von der Menge des in der Leber enthaltenen Blutes ab, und die ist wieder im gesunden und kranken Zustande an so viele oft mehr zufällige Momente gebunden, dass die erstrebte Aufgabe nur höchst unvollkommen geleistet werden kann. Im Allgemeinen muss daher die Regel als leitend angenommen werden, dass man eine Volumsveränderung der Leber (woferne sie nicht so bedeutend ist, dass sie Jedermann auffällt) nur aus dem Zusammentreffen mehrerer Umstände als da sind: Form, Härte, Farbe u. s. f. bestimmen dürfe.

Ist das Volum der Leber vergrössert, so ist das Verhältniss zu den Rippen ein anderes. Wenn sonst der vordere Leberrand dem untern Rande der Rippen folgt, ohne vor demselben herauszutreten, aber auch ohne hinter denselben zuweit zurückzusinken, ist bei Volumsvergrösserung entweder der ganze Leberrand oder einzelne Stücke desselben unter den Rippenrand mehr weniger bedeutend herabgetreten. Die vordere oder obere Fläche der Leber erscheint mehr convex, die untere Fläche ist minder concav, in einigen Fällen selbst sogar leicht convex, und die Lappen an der untern Fläche erscheinen stark hervorspringend. Die Ränder, besonders der vordere, sind sehr dick und zeigen auch sonst auffallende Formveränderungen; ohne eingekerbt zu sein, springen sie bald an dieser, bald an jener Stelle mehr vor, zeigen sich auch ungleich dick und namentlich an den mehr vorspringenden Stellen dicker als an der andern. Dabei ist die Leberkapsel wie stärker gespannt, die Härte der Leber oft vergrössert, der Finger macht nur einen kleinen, rasch verschwindenden Eindruck; die Farbe ist verändert, bald dunkler, bald heller, oder überhaupt ihrem Tone nach verschieden. Oft spricht sich auch die Volumsvergrösserung durch bedeutende Unregelmässigkeiten an der Oberfläche der Leber aus, und es ragen an dieser bald grössere, bald kleinere Erhebungen von verschiedenen Formen (Halbkugelform, Stumpfkegelform) hervor.

Man kann in diesen Fällen wo es sich um eine entsprechende Vergrösserung sämmtlicher Dimensionen der Leber handelt, mit leichter Mühe sich von der Anwesenheit derselben überzeugen; schwierig dagegen ist es, wenn nicht alle Dimensionen sich in entsprechender Weise vergrössert haben; oder wenn nach einer Richtung eine Vergrösserung, nach der

andern eher sogar eine Verkleinerung erfolgt. In diesen Fällen weiss man nicht, ob nicht die Volumsabnahme in der einen Richtung die Zunahme in der andern bedeutend überwiegt, oder ob die nur in einer Richtung bestimmt anzugebende Vergrösserung eben eine Vergrösserung des ganzen Organismus und nicht vielmehr nur eine Formveränderung sei, ob der vorliegende Zustand als eine krankhafte Hypertrophie und nicht vielmehr als eine ganz gleichgültige Erscheinung zu bezeichnen sei. Es gibt nämlich Fälle in denen die Leber sehr in die Breite sich vergrössert dabei sehr abgerundete Ränder erhält (kuchenförmig wird), und doch auch entsprechend an Höhe zunimmt (Fettentartung der Leber); andere Fälle, in denen sie auffallend dick wird, dabei aber nicht auch entsprechend in die Breite und Länge vergrössert, so dass sie stumpf kegelartig oder selbst kugelig erscheint; wieder andere Fälle, in denen ein Lappen sich bedeutend vergrössert, ohne dass der andere davon die mindeste Notiz zu nehmen scheint, und zwar ist der rechte Lappen oft vergrössert, während der dicke Lappen sich nicht vergrössert oder sogar verkleinert, (kugelartige Leberform) oder es vergrössert sich nur der rechte Lappen an seinem vordern Rande, der dann an einer Stelle in Form einer breiten zungenartigen plumpen Verlängerung oft bis an den Darmbeinkamm sich erstreckt; oder es vergrössert sich der linke Lappen in der Richtung von rechts nach links und wird gegen seinen linken Rand hin immer dicker. Solche partielle Vergrösserungen der Leber sind oft mit keiner deutlich erkennbaren Krankheit des Lebergewebes, weder im Allgemeinen noch an der vergrösserten Stelle verbunden, oder es kommen zwar anatomische Veränderungen vor, aber sie haben nichts Eigenthümliches, was nicht auch ohne diese partielle Vergrösserung öfters beobachtet werden könnte; oder der vergrösserte Theil erscheint gesund, aber der angrenzende krankhaft verändert; der vergrösserte Theil ist z. B. vom nicht vergrösserten durch eine dünne schmale Schicht verbunden, an der man wenig Lebergewebe, nur einige weite Blutgefässe und Gallengänge, dichte Fasermasse sehen kann; der vergrösserte und nicht vergrösserte Theil zeigen die gleiche krankhafte Veränderung wie z. B. eine fettige Entartung, zuweilen ist der vergrösserte Theil krankhaft verändert ohne dass diess auch bei dem übrigen Organe der Fall wäre. Volumsvergrösserung der Leber sind mit so vielen verschiedenen Zuständen des Gewebes verbunden, dass es schwer ist, sie in ein und dieselbe Kategorie, etwa jene der Hypertrophieen zu bringen, unter welche man sie so häufig theils aus Bequemlichkeit, theils wegen noch ungenügender Kenntniss des wahren Sachverhaltes bringt. Nur partielle Vergrösserungen des linken Lappens oder zungenförmige Verlängerungen des rechten Lappens, oder theilweise Anwulstungen der Leberränder überhaupt kommen zuweilen so ohne weitere Texturveränderungen vor, dass der alte Ausdruck „Hypertrophie“ auf sie allenfalls noch ange-

wendet werden könnte, ohne dass übrigens darin mit Nothwendigkeit die Bedeutung eines krankhaften Zustandes aufgenommen würde. Man ist, glaube ich, bei den innern Organen in dieser Beziehung viel zu rigoros und meint jeder auffallenderen Erscheinung, namentlich jeder Grössen- und Formveränderung eine Wichtigkeit beilegen zu müssen, die sie gewiss nicht verdient. Eine Dickenzunahme, die man an einer Haut, an dem Muskel, dem Fette, dem Knochen für eine ganz gleichgültige Erscheinung ansehen würde, hält man an der Leber und den übrigen Organen für eine wichtige Krankheit und glaubt sie mindestens mit dem Namen Hypertrophie oder Infarct belegen und nicht anders als durch eine Kur in Karlsbad oder Aachen beseitigen zu können. Es muss daher bei einer nachweisbaren partiellen Vergrösserung der Leber nicht nur die anatomische Struktur zunächst genau untersucht, alle Verhältnisse geprüft werden unter denen der Organismus angetroffen wird, um daraus zu erkennen, ob die etwa aufgefundenen krankhaften Veränderungen zur Vergrösserung der Leber in einer Beziehung stehen oder nicht, sondern es muss auch eine genaue Erhebung der etwaigen Krankheitszustände im Leben gepflogen werden, wobei jedoch die so häufig gemachten unbestimmten Angaben über Schmerz, Druck u. s. w. völlig unberücksichtigt bleiben müssen.

So wie die eigentlichen Hyperthrophieen schwinden auch die eigentlichen Atrophien immer mehr und mehr aus der pathologischen Anatomie der Leber und es gewinnt die Ueberzeugung immer mehr Boden, dass einfache Volums- und Massenvermehrungen nicht bestehen oder wenn sie vorkommen doch keinen hohen Grad erreichen und dann nicht pathologische, sondern physiologische Zustände sind.

Volumsverminderungen erkennt man wie die Volumsvergrösserung aus der Form der Leber. Selbst jene Veränderungen, die noch physiologisch sind wie die Verkleinerungen bei nüchternen Personen, dann bei alten Leuten sind doch schon mit einer Veränderung der Form und — weil sie gewöhnlich auf einer Verminderung des Blutes und anderer in der Leber befindlicher Flüssigeiten beruhen — auch mit einer Veränderung der andern physikalischen Eigenschaften der Leber verbunden. Diese Veränderungen aus denen man auf eine Abnahme des Volums überhaupt schliessen kann bestehen nun in folgenden: die vordere Fläche der Leber erscheint minder convex, die hintere oder untere dagegen sehr concav; die Ränder der Leber sind sehr scharf, die Lappen an der untern Fläche wenig hervorragend. Je nach der Art des pathologischen Zustandes treten noch andere Veränderungen hinzu. Die Leberoberfläche erscheint z. B. mit narbigen Streifen versehen ; oder sie zeigt deutlich narbenartige Vertiefungen, bald als kleine trichterförmige Grübchen, bald als unregelmässige Furchen von verschiedener Länge und Form oder sie erscheint uneben durch hervortretende Läppchen und Körner (granulirte Leber); oder endlich ist sie durch

breite mehr minder tiefe Furchen in mehrere Abtheilungen geschieden. Die Leberränder sind selten einfach zugeschärft, meistens ist ihre Form verändert; sie sind entweder fast regelmässig eingekerbt, oder unregelmässig gekerbt oder auch tief eingeschnitten (granulirte Leber) oder die Lebersubstanz hat sich von den Rändern gleichsam zurückgezogen, der Leberrand ist ein mehr minder hervortretender hautartiger Saum u. s. f. dabei ist die Härte und Zähigkeit der Leber grösser (granulirte Leber) oder geringer (fettige Entartung); die Farbe, Glanz, u. s. w. sind verändert mit einem Worte: das Bild wird ein äusserst verwickeltes, und selbst bei der sogenannten einfachen Atrophie, bei der das Mikroskop keine fettige Metamorphose, bei der man keine Granulation nachweisen kann, hat man doch nie das Bild einer einfachen Volums- und Massenabnahme vor sich.

Partielle Volumsabnahmen lassen sich ebenfalls aus den Veränderungen der Formen und anderer anatomischer Merkmale leicht erkennen. Sie finden sich z. B. als Verkleinerungen des linken Lappens nicht selten; sie kommen öfters als Schwund der Leberränder vor ohne dass man in der übrigen Lebersubstanz die Erscheinungen von Schwund nachweisen könnte, sie kommen endlich als ganz vereinzelnte Erscheinungen um eine Narbe oder unter und um eine Geschwulst herum vor, welche in die Leber sich einbettet, derselben entweder bloss äusserlich anliegt, oder auch in der Lebersubstanz selbst sich entwickelt. Recht wohl können ferner die partiellen Atrophieen neben Hypertrophieen dieses Organes bestehen und es ist in der That keine seltene Erscheinung, den linken Leberlappen ungewöhnlich verkleinert, den rechten dagegen ungewöhnlich vergrössert zu finden. Die Lebersubstanz zeigt wie jedes andere grössere Eingeweide eine grosse Unabhängigkeit ihrer einzelnen Abtheilungen und während eine Stelle des Organes bedeutend verändert ist, hat sich die Umgebung derselben ganz theilnahmslos verhalten — ein Umstand, der unsere so häufig per Bausch und Bogen gestellten, die ganze Leber umfassenden Diagnosen zu Schanden macht, so dass man eine Leber, die man zuerst für eine hypertrophische erklären möchte, bei genauer Berücksichtigung aller Momente für atrophisch halten könnte.

Der Name Hypertrophie und Atrophie auf die Lebersubstanz angewendet, ist daher ein ziemlich bedeutungsloser geworden, denn in der Regel bergen sich unter diesen Formen die verschiedenartigsten Texturveränderungen; die Beibehaltung dieser Namen ist daher noch allenfalls für jene Fälle zu entschuldigen, in welchen der Umfang einer Gewebsveränderung mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthet werden kann, aber ausser einer Volumsveränderung kein Symptom von einiger Bedeutung vorliegt, aus dem man auf die Art der künftigen Krankheit schliessen könnte; er ist ferner für jene Zustände der Leber allenfalls beizubehalten in denen hie und da Volumsveränderungen der Leber ohne weitere Merkmale sich bilden, welche, wie stärkere Entwicklung von Fett im Unterhautfettgewebe, com-

pacte Knochentextur, an und für sich gleichgültige Zustände sind und noch innerhalb der Gränzen der Physiologie stehen, oder die Ausdrücke Hypertrophie und Atrophie sind durch stillschweigendes Uebereinkommen für gewisse Krankheiten angenommen worden, die weit davon entfernt sind Hypertrophieen oder Atrophieen zu sein, für die man aber den Namen zu ändern noch nicht für gut fand.

Als ganz gleichgültige Zustände betrachte ich folgende Volumsveränderungen der Leber: die Vergrösserungen der Leber (ohne weitere sichtbare Gewebsanomalien), welche man oft an den Rändern der Leber auftreten sieht, indem diese bedeutend dicker werden, oder sich nach einer Richtung (der rechte nach unten gegen den Darmbeinkamm hin, der linke zur linken Seite hin) zungenförmig verlängern und dabei zugleich dicker werden. Der rechte Leberlappen erhält dabei an einigen Stellen eine solche Ausdehnung, dass er den Kamm des Darmbeines rechterseits erreicht; der linke Lappen erreicht nicht selten die Milz. Oft ist zwischen dem vergrösserten Stücke und dem übrigen Theile der Leber nur eine dünne Schicht Lebersubstanz als vermittelnde Brücke, in dieser verdünnten Stelle ist die Lebersubstanz von vielem Fasergewebe durchzogen; grössere Gefäss- und Gallengänge führen in den vergrösserten Theil hinein, die Leberkapsel ist über dem Verbindungsstücke verdickt und wenig durchsichtig, kurz es gewinnt den Anschein, als habe in dem Verbindungsstücke eine Entzündung stattgehabt und dennoch glaube ich nicht, dass dies der Fall gewesen sei. Als ganz unbedeutende Vergrösserung der Leber müssen die starke Entwicklung des viereckigen Leberlappens, des Tuberculum candatum u. s. f. angesehen werden. Es gibt zuweilen Fälle in welchen die Leber gross erscheint ohne dass jedoch die genaueste Untersuchung eine Krankheit nachweisen liesse und ohne dass je auf eine Leberkrankheit bezügliche Symptome aufzufinden gewesen wären. Dass man sich ferner täuschen und die Leber eines gesunden, plötzlich vielleicht während der Verdauung verstorbenen Individuums gegenüber den schmächtigen Lebern ausgezehrter Patienten für eine hypertrophische nehmen kann, ist bereits an einem frühern Orte von mir erwähnt worden.

Ueber Ursachen dieser partiellen Vergrösserungen der Leber wird schwer etwas anzugeben sein, wenn man sich nicht mit den hergebrachten nichtssagenden Redeformeln über vermehrten Zufluss der Säfte u. dgl. begnügt; die Besorgniss, dass eine Vergrösserung der Leber etwa zu einer vermehrten Absonderung der Galle führen könne mag man ruhig bei Seite lassen; denn es ist ja noch nicht einmal gewiss, dass die Vergrösserung eine wirkliche und nicht blos eine scheinbare ist, und überdiess hat die Leber auch im Normalzustande gewiss mehr Masse, als zur Leistung ihrer Verrichtung unumgänglich nothwendig ist, so dass eine weitere Volumszunahme an den bestehenden Verhältnissen wenig ändert.

Als gleichgültige Atrophieen der Leber betrachte ich die Volumsverminderungen dieses Organes, welche man an dem vordern Rande, dann besonders an dem linken Leberlappen oft auftreten sieht, wodurch die Ränder sich zuschärfen, verjüngen, oder der linke Leberlappen bis auf einen fingergrossen Anhang des rechten schwindet. Ich halte diese Zustände sogar nicht für pathologisch; denn es wäre meiner Ansicht nach ebenso ungerechtfertigt jedwede Verkleinerung eines Organes für eine Krankheit zu halten, als wenn man die Verminderung des Fettgewebes, die Volumsverminderung des Uterus, der Brüste und anderer Organe in gewissen Lebensperioden für etwas Krankhaftes erklärte. Viel kommt hierbei auf die Berücksichtigung des Alters an. So mag eine Verkleinerung der Leber, die man bei jüngern Personen kaum unberücksichtigt lassen dürfte, oft im höhern Alter als ein ziemlich gleichgültiger Zustand angesehen werden. Alle jene Volumsverminderungen ferner, welche durch abgelaufene pathologische Processe, wie durch Entzündungen erzeugt werden, die sich mithin in der Umgebung von Narben finden, haben wenn sie nicht einen ausgezeichnet hohen Grad erreichen, wohl kaum eine weitere Bedeutung mehr; denn bei der Freigiebigkeit, mit der die Natur den Organismus ausgerüstet hat, kommt ein solcher Verlust der Lebersubstanz nicht in Betracht.

Beginnende Krankheit scheint mir jene Volumsvergrösserung der Leber, die man bei Herzkrankheiten so häufig antrifft. Die mehr minder stark vergrösserte Leber hat ihre Form bedeutend verändert; ihre Flächen sind stark convex, ihre Ränder sehr stumpf, zuweilen leicht eingekerbt, ihre Härte vergrössert, die Farbe sehr dunkelbraun, der Blutgehalt in einer Weise vermehrt, dass das Blut aus unzähligen Oeffnungen wie aus einem Schwamme auf der Schnittfläche hervorquillt. Doch bemerkt man dabei keine Veränderung in der Menge und Beschaffenheit der Galle. Man pflegt diesen Zustand Blutinfarkt der Leber zu nennen, oder mit dem Namen der Leberhypertrophie zu bezeichnen und seine Ursache in mechanischen, venösen Stasen zu suchen. Wahrscheinlich ist's dass er der Beginn einer Krankheit ist, dessen Ende — sogenannte Wachsleber — uns bekannt ist, während alle Zwischenglieder und die ganze Natur des Krankheitsprocesses uns völlig unbekannt sind.

Als den Beginn pathologischer Zustände betrachte ich ferner Volumsverminderungen mit bedeutender Anämie der Gewebe wie sie sich oft im Gefolge erschöpfender Krankheitszustände, wie des Typhus, der Tuberkulose einzustellen pflegen. Wir kennen auch hier das Ende der Krankheit — fettige Entartung der Leber — die Ursache, die Zwischenglieder sind uns gänzlich noch unbekannt.

Die gelbe, die rothe oder braune Leberatrophie, die granulirte Atrophie sind Gewebsumstaltungen, bei denen die Atrophie nur Nebensache

ist; wenn der Ausdruck Atrophie nichts destoweniger beibehalten wird, so geschieht dies nur desswegen, weil er durch ein stillschweigendes Uebereinkommen eine feste Bedeutung gewonnen hat.

Die verschiedenartigsten Gewebsumstaltungen gehen mit Volumsvermehrung oder Verminderung einher, und es wäre mit der Erfahrung im Widerspruche, wollte man glauben, dass ein und dieselbe Entartung wie die fettige, nur zur Volumsabnahme und nicht auch zur Vergrösserung führen könne.

Ueber die krankhafte Leberform ist im Vorhergehenden bereits ausführlicher gesprochen worden. Ausser den dort berührten Formen sind noch die abnormen Lappenbildungen an der Leber, so wie jene Formveränderungen besonders zu erwähnen, welche durch umfängliche Krankheitsprodukte erzeugt werden.

Die Leber zeigt an ihrer Oberfläche oft mehr minder tiefe Furchen und Einschnitte. Diese sind bald als angeborne Formveränderungen ohne besondere Bedeutung für die Anatomie, bald dagegen rühren sie von krankhaften Zuständen her und fallen daher in das Gebiet der pathol. anatomischen Untersuchung. Im Allgemeinen ist es leicht, die angeborne Lappenbildung von einer erworbenen zu unterscheiden. Ganz abgesehen von der Zahl, Lage und Form der Furchen, ist bei der angegebenen Gestaltveränderung die Leberkapsel sowohl als auch das Lebergewebe an der Stelle der Furche unverändert; bei der durch Krankheit entstandenen Furchung dagegen ist die Leberkapsel oft verdickt und getrübt und die Lebersubstanz zeigt an der der Furchung entsprechenden Stelle bis in eine gewisse Tiefe hinab, eine meist durch Narben- oder Fasermasse bedingte Entartung, denn die meisten Furchenbildungen an der Leber sind wohl wie begreiflich durch Vernarbungen nach Entzündungen oder durch Schwund entstanden. Oft greifen erweiterte Blut- oder Gallengefässe bis an die Oberfläche der Leber an der Stelle der Furche, oder laufen selbst unmittelbar unter der Leberkapsel in der Furche fort, wenn die Furche durch eine Entzündung entstanden war. Die angebornen Lappenbildungen sind ferner gewöhnlich nicht zahlreich, während die durch Entzündung entstandenen in einigen Fällen in bedeutender Anzahl vorkommen; jene sind ferner oft sehr regelmässig; 2—3 breite und tiefe Furchen laufen miteinander parallel, diese dagegen sind unregelmässig geformt, in verschiedener Weise gekrümmt, verbogen, vielfach in einander eingreifend, bald seicht, bald dagegen tief u. s. w. Oft dagegen ist es schwer, sich über die Bedeutung dieser Furchenbildung Rechenschaft zu geben. Denn nicht immer laufen angeborne Furchen regelmässig, später enstandene unregelmässig; nicht immer sind letztere in grosser Zahl vorhanden, nicht immer ist die durch Krankheit entstandene Furche mit einer verdickten Kapsel überkleidet oder enthält an ihrem Grunde ein narbiges Gewebe; mit einem

Worte, es gibt Fälle, in denen die gewöhnliche Charakteristik nicht ausreicht und vielleicht nur die Berücksichtigung anderer Umstände einige Wahrscheinlichkeit geben kann.

Andere Formveränderungen, die übrigens auch mit angebornen Deformitäten grosse Aehnlichkeit haben können, werden durch Formveränderungen des Thorax, namentlich des untern Theiles desselben, hervorgebracht. So finden sich z. B. bei Kyphotischen und Scoliotischen Veränderungen der Form der Leber, welche convex, bald von aussen nach innen abgeplattet, bald an der Oberfläche oder am Rande in verschiedener Richtung gefurcht ist, so finden sich ferner Formveränderungen bei rhachitischen Verkrümmungen der untern Rippen, endlich bei jenen Verbildungen des Thorax, die durch den Gebrauch von Schnürleibchen nicht selten erzeugt werden. Oft ist in diesen Fällen an der Stelle der Furche die Leberkapsel sehr getrübt und verdickt, und das Leberparenchym in eine feste faserige Masse bis auf eine gewisse Tiefe umwandelt und daher der Zustand als ein später entstandener leicht zu erkennen; war jedoch bei der Entstehung der Deformität des Individuum noch sehr jung, so fehlt nicht selten an der Leberkapsel und im Lebergewebe jede Spur von Veränderung und könnte man nicht die Leberform mit der abnormen Form des Thorax vergleichen, so hätte man in der That keinen Stützpunkt für eine Diagnose.

Eine andere Frage ist, ob trotz der nicht unbedeutenden Formveränderung und der mit derselben verbundenen Anomalie der Substanz, auf krankhafte Störungen während der Bildung der Formveränderung oder nachdem dieselbe vollendet war, geschlossen werden müsse. In vielen Fällen, in denen die Formveränderung z. B. durch Entzündung entstanden, ist diess unbedingt der Fall; in den Fällen aber, in welchen die Entzündung entweder vollkommen abgelaufen oder die Formveränderung der Leber eine Folge der Thoraxdeformität ist, lässt sich darüber überhaupt schwer, vom anatomischen Standpunkte gar nicht entscheiden. Wahrscheinlich ist es, dass trotz der oft bedeutenden Missstaltung der Leber, der Zustand ein ganz gleichgiltiger ist. Zwar bemerkt man, wie oben gesagt, an den durch die Thoraxdeformität veränderten Stellen der Leber zuweilen narbenartige Degenerationen, aber diese geben noch keinen Beweis, dass eine Entzündung wirklich vorhanden war, vieles wird dieser Krankheit beigemessen, woran sie nicht im Entferntesten sich betheiligte.

Mächtige Formveränderungen der Leber werden besonders durch Krankheitsprodukte, vor Allen durch Krebsablagerungen hervorgerufen; das Bild der Leberform wird dabei so complicirt, dass man oft um Ausdrücke verlegen ist, um es nur einigermassen naturgetreu zu schildern. Charakteristisch sind die nabel- oder narbenartigen Vertiefungen, mit denen die Mitte der Markschwammknoten so häufig versehen ist; doch davon wird später noch ausführlicher gehandelt werden.

Die Härte auch der normalen Leber zeigt sehr verschiedene Grade und hängt natürlich von sehr verschiedenen Ursachen ab. Eine blutreiche Leber zeigt wegen der mit dem grössern Blutreichthum nothwendig eintretenden grössern Spannung der Leberkapsel auch eine grössere Härte und umgekehrt die minder blutreiche Leber erscheint schlaff oder welk, nach der gewöhnlichen Ausdrucksweise; der Härtegrad ist sonach vermindert. Hierzu kömmt noch die veränderte Elasticität beim Drucke; die mehr bluthaltige Leber erscheint elastischer, die blutärmere Leber dagegen fast ohne Elasticität; welche beide Merkmale, verminderte Härte und verminderte Elasticität, man mit dem Ausdrucke teigige Consistenz zu bezeichnen pflegt. Härter oder weicher erscheint daher die Leber öfters bei den verschiedenen wechselnden physiologischen Zuständen, und sobald daher von diesem Organe nichts weiter bemerkt werden kann, als dass es schlaff sei, ohne dass weitere Angaben von Merkmalen gemacht werden, aus denen man auf den gesunden oder kranken Zustand schliessen könnte, wie diess leider so häufig vernachlässiget wird, zieht man sich mit Recht den Vorwurf einer oberflächlichen Untersuchung zu.

Eine harte, blutreiche Leber bleibt auch hart, wenn sie eingeschnitten wird; eine weiche Leber wird oft beim Einschnitte noch weicher, weil die durch die Leberkapsel eingeengte Masse nun viel leichter ausweichen kann denn früher.

Die Härtezunahme der Leber wird nun auch durch Ablagerung anderer fester Stoffe bedingt, die das Volum der Leber vermehren, wenn sie flüssig sind, oder den ihnen eigenthümlichen grössern Härtegrad auch der Leber mittheilen. Vergrösserte Härte findet man in einigen Fällen von Fettentartung, wenn das Lebergewebe durch die Masse des angehäuften Fettes eine bedeutende Volumsvergrösserung eingegangen hat. Ist dieses letztere aber nicht der Fall, so ist die Härte vermindert. Grössere Anhäufungen vom körnigen Pigmente in der Leber, verrathen sich oft durch grössere Härte verbunden mit einer Farbenveränderung, die je nach der Masse des Pigmentes verschieden ist. Ablagerungen von Miliartuberkeln wären sie auch noch so klein und weich, wenn sie nur zahlreich sind, vermehren die Härte der Leber nicht unbedeutend; bei der sogenannten Wachsentartung, die mit bedeutender Volumsvergrösserung der Leber einhergeht, ist die Härte nicht selten vergrössert. Ablagerungen von Krebsknoten bedingen, besonders dann, wenn sie fast noch eine mikroskopische Kleinheit besitzen aber in grosser Menge erscheinen, eine nicht unbeträchtliche Zunahme an Härte. Selbst Entzündungen verrathen sich oft schon in den ersten Stadien durch die im Vergleiche zu den benachbarten Leberparthien bedeutende Härte der kranken Stelle, welche bei weiterer Ausbildung der Entzündung aber freilich oft einer grössern Weichheit Platz macht. Der grösste Grad von Härtezunahme ist aber wohl bei jener

Entartung zugegen, die unter dem Namen der Lebergranulation bekannt ist, bei der sich in der Lebersubstanz ein callöses Gewebe entwickelt, welches entweder alle Zwischenräume der Leberacini erfüllt, oder auch an deren Stelle tritt, und sonach zu einer vollständigen Umwandlung des Lebergewebes führt. Die Härte erreicht in diesen Fällen fast die Härte eines gewöhnlichen Knorpels.

Nicht immer ist mit der grössern Härte auch eine grössere Zähigkeit verknüpft; oft erscheint der harte Theil leicht zerreisslich oder auch brüchig, oft aber im hohen Grade zähe. Brüchlich und leicht zerreisslich ist die harte Leber z. B. bei grossem Blutgehalte, bei fettiger Entartung, bei der Wachsentartung, bei Pigmentablagerungen; schwer zu zerreissen aber, oder im hohen Grade zähe dagegen bei der Bildung eines callösen Gewebes in der Leber oder der sogenannten Lebergranulation.

Die Härtezunahme ist entweder eine allgemeine oder eine theilweise. Das erstere findet sich oft bei Leberhyperämien, bei Tuberkelanhäufungen, bei granulirter Entartung der Leber; das andere beobachtet man bei umschriebenen Entzündungen, umschriebenen Entartungen der Leber, wie einer ganz localen Lebergranulation u. dgl.

Was man in der gewöhnlichen medizinischen Praxis Leberverhärtung zu nennen pflegt, ist ein gegenstandsloser Begriff. Verschiedene Krankheiten werden unter diesem Namen zusammengefasst; am häufigsten aber jene Härte, welche mit bedeutender Volumsvergrösserung der Leber sich vergesellschaftet und eine Folge entweder einer Krebs- oder Wachsentartung der Leber ist. Eine blosse Leberverhärtung besteht nicht. Wenn man von der Leber nichts weiter anzugeben vermag, als dass sie hart ist, hat man damit nur ein möglicherweise ganz physiologisches Merkmal bezeichnet. Der Werth dieser Merkmale ist daher bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen ein sehr bedingter; wir werden aus den verschiedenen Härtegraden oft auf bestehende, beginnende oder vorhandene Strukturkrankheiten aufmerksam gemacht, wofern aber kein anderes Merkmal unserer Diagnose zu Hülfe kommt, hat die Härtezunahme als ein ganz vereinzelt dastehendes Merkmal keinen weiteren diagnostischen Werth.

Das eben Gesagte gilt auch von der grössern Weichheit der Leber, die sich in einigen Fällen fast bis zur vollständigen Erweichung steigert. Verschiedene Ursachen liegen dieser Erscheinung zu Grunde, daher auch das weiche oder erweichte Organ ein sehr verschiedenes Aussehen bietet. Man findet eine grössere Weichheit verbunden mit Mangel an Elasticität bei hochgradigen Leberanämien wie sie im Gefolge von Typhus, Tuberculose, nach peritonäalen Exsudaten aufzutreten pflegen; ferner bei hochgradigen fettigen Entartungen, dann bei Leberentzündungen mit Ablage-

rung von Eiter oder anderen flüssigen Krankheitsprodukten. In den letzten Fällen namentlich geht die Weichheit nicht selten in vollkommene Erweichung über, und statt des Lebergewebes findet man nichts anderes als einen verschieden gefärbten Brei. In der Natur der Sache liegt es begreiflich, dass die Erweichung in diesen Fällen nur an einigen umschriebenen Parthieen statt findet, während das umliegende Gewebe verschiedene Grade von Consistenz, von der einfachen Weichheit bis zur Knorpelhärte durchlaufen kann. Ich darf hier nicht unerwähnt lassen, dass kein Organ durch Fäulniss einen so hohen Grad von Erweichung in so kurzer Zeit annimmt, als die Leber. Wenn nun gleich höhere Grade der Fäulniss leicht erkannt werden, so kann man sich doch bei geringeren Graden in so ferne irren, dass man zwar die eingetretene Fäulniss recht wohl erkennt, aber wegen der so vollständigen Veränderung, welche alle Eigenschaften der Leber erleiden, dennoch eine Krankheit dieses Organes vermuthet, so dass die vorhandenen Veränderungen der Leber theils auf Rechnung einer Krankheit, theils auf Rechnung der Fäulniss gebracht werden. — Grössere Weichheit ist auch mit grosser Zerreislichkeit oder Mürbheit und mit Elasticitätsmangel verbunden.

In den Farben der Leber herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit, wenn gleich immer die braune Grundfarbe der Leber vorwaltet und auf die übrigen Farben einen grossen Einfluss nimmt. Bald hat man es hierbei nur mit einer einzigen Farbe, bald dagegen mit einem Farbengemenge zu thun, und es sind entweder nur zwei, oder es sind mehrere Farben, die in Betracht kommen.

Die eigentliche Grundfarbe der Leber ist gelbbraun, scheint aber ganz abgesehen von allen andern Umständen, selbst wieder verschiedenen Nuancen, je nach dem Alter des untersuchten Individuums, zu unterliegen, so dass eine vollständig anämische Leber einer jüngern Person mehr vom Gelb, weniger vom Braun zu enthalten scheint, was natürlich auf unser Urtheil über Hyperämie und Anämie, über Pigmentmenge einen bedeutenden Einfluss äussert.

Es gibt Fälle, in denen die Leber in dieser Grundfarbe ohne weitere Farbenbeimengung erscheint. Die Anämie der Leber erreicht hier den höchsten überhaupt möglichen Grad. Solche Fälle zeigen sich bei sogenannter allgemeiner Anämie in Folge eines rasch eingetretenen Blutverlustes, oder bei abzehrenden Krankheiten, besonders dann, wenn die Verdauungsfunktion im hohen Grade darniederliegt und von dem Kranken längere Zeit hindurch keine Nahrung genommen worden war, endlich erreicht sie den höchsten Grad bei grossen und besonders chronischen peritonäalen Exsudaten vorzüglich im Gefolge von Eiterung im Peritonäalsacke. Bald ist diese Anämie nur auf eine grössere oder kleinere Stelle der Leber beschränkt, bald eine totale. Das erstere findet sich auch bei

nur ganz local wirkenden Ursachen; z. B. bei einem bedeutenderen pleuritischen Exsudate, bei welchem die Leber aus ihrer Lage gedrängt ist, erscheint die von dem Exsudate zunächst berührte Oberfläche der Leber mit der zunächst angränzenden Schicht ganz anämisch, die übrige Lebersubstanz dagegen ist von der Anämie kaum berührt.

In einer vollständig anämischen Leber gibt es ausser der Veränderung der Farbe noch, wie ohnehin begreiflich, eine Menge anderer Veränderungen, deren Angabe bei einer vollständigen Schilderung des Bildes unerlässlich ist. Die gesammte Leber zeigt ein geringeres Volum, welches sich durch Abplattung der obern Fläche, Zuschärfung der Ränder, selbst durch eine leichte Vertiefung der convexen Fläche ausspricht. In den meisten Fällen ist das Organ weich und unelastisch (schlaff oder von teigiger Consistenz in der gewöhnlichen Ausdrucksweise), leicht zerreisslich. Blut erscheint auf der Durchschnittsfläche nur in kleinen Tropfen, und nur sehr allmälig sickert es hie und da aus einem grössern durchschnittenen Gefässe hervor; es ist sehr dünn, von hellröthlicher Farbe und im hohen Grade durchscheinend. Was die Galle in den Lebergallengängen betrifft, so ist bei der geringen Menge der daselbst immer befindlichen Flüssigkeit keine besondere Anomalie wahrzunehmen; die Lebergallengänge sind nämlich mit hochgelber Flüssigkeit gefüllt; die Galle in der Blase dagegen zeigt sich fast immer verändert; ihre Menge ist geringer; bald ist sie sehr zähe, dunkelbraun, nur schwach durchscheinend und ein weiches feinkörniges Sediment bildend, bald dagegen ist sie sehr dünn, blassgrün oder hochgelb und sehr durchscheinend, bald dagegen mehr wie Eiweiss, zäh, aber fast farblos.

In allen diesen Fällen von Leberanämie sah ich den Icterus fehlen.

Oft contrastirt die Farbe der Leberoberfläche auffallend mit jener im Innern; jene erscheint schiefergrau, diese hellgelb.

Die Anämie der Leber paart sich auch gewöhnlich mit andern Leberkrankheiten, wie z. B. mit granulirter Leber, fettiger Entartung, Wachsleber u. s. f. was man theils aus der Farbe, theils aus der Beschaffenheit und der Menge des austretenden Blutes unschwer erkennen kann.

Es gibt Fälle, in denen die Leber eine gleichmässig dunkle Farbe annimmt. Bald erscheint hierbei die Farbe mehr schwarzroth, bald dagegen mehr schwarzbraun oder rauchbraun; das erstere ist der Fall bei besonderem Blutreichthume der Leber, das andere beim Ueberschuss an körnigem Pigmente.

Die Leberhyperämie (als eine Krankheit des ganzen Organes auch Leberstase, blutiger Infarct genannt), zeigt im entwickeltsten Grade gewöhnlich folgende Merkmale. Die kranke Leber ist gross, hart und elastisch; die Flächen sind stark convex, die Ränder dick, plump, abgerundet; die Farbe gleichmässig dunkelroth, fast schwarzroth; die Schnittfläche

überdeckt sich mit schwarzrothem, zähem Blute, das im Nu aus tausend Oeffnungen, wie aus einem feinen Schwamme hervortritt. Dabei zeigt auch die Galle sich in reichlicher Menge, selbst dann, wenn das Individuum eben nicht während der Periode der Verdauung gestorben sein sollte; sie ist dickflüssig und von dunkelbrauner oder grüner Farbe.

Hyperämien von einem solchen Umfange sind in der Regel das Ergebniss einer sogenannten mechanischen Stase oder venösen Blutstauung, wie sie bei verschiedenen Herz- und Lungenkrankheiten, bei Insufficienzen der Herzklappen, Erweiterungen der grossen Schlagaderstämme vorzukommen pflegen. Lungenkrankheiten allein, und sollten sie auch einen besonders hohen Grad erreicht haben, führen nicht zu solchen Leberhyperämien, und die Blutanfüllung der Leber, die man beim Stickflusse wahrnimmt, übersteigt kaum das gewöhnliche Maass bei gesunden Personen. Es ist nicht leicht anzugeben, wohin die erwähnten Leberhyperämien zu führen vermögen.

Zu eigentlichen Leberentzündungen werden sie nicht; dagegen scheinen sie allmälig jene Umwandlung der Textur zu bedingen, die unter dem Namen der Wachsentartung vorkommt, wenigstens ist letztere Krankheit nicht selten bei den eben bemerkten Herzkrankheiten. Gelbsucht pflegt sich auch bei dieser Krankheit nicht einzustellen.

Partielle Leberhyperämien gehören nicht zu den sehr häufigen Erscheinungen; als Vorläufer, oder wenn man will, als erste Stadien der Entzündung erscheinen sie in folgender Art. Eine mehr minder ausgedehnte, übrigens selten mehr als nussgrosse Stelle, bildet entweder an der Oberfläche der Leber eine kleine, härtliche, schmutzig rothe oder schwärzlich rothe Hervorragung, aus der beim Einschnitte Blut wie aus einem Schwamme hervortritt, oder im Innern der Leber erscheint eine solche Stelle, die durch ihre Härte und Farbe auffällt, und, wenn in Folge des Einschnittes das übrige Lebergewebe leicht einsinkt, an der Schnittfläche als eine leicht gewölbte Hervorragung sichtbar bleibt. Selten sind solche Stellen ganz scharf umschrieben, selten zeigen sie auch eine besonders dunkle Blutfarbe und unterscheiden sich dadurch, dann aber auch durch die geringere Menge des austretenden Blutes, und durch das baldige Versiegen der Blutquelle, durch das Nichteintreten des Gewebscollapsus wesentlich von den erectilen Lebergeschwülsten, mit denen sie auf den ersten Blick verwechselt werden könnten.

Diese erectilen Geschwülste bilden runde, zerstreut liegende bis Apfelgrosse, meist ganz umschriebene Heerde von sehr dunkler Blutfarbe, die beim Einschnitte stark und anhaltend bluten, allmälig aber collabiren, oft ein sehr grobmaschiges Gewebe enthalten, oft aber auch nur ein sehr feinmaschiges Stroma besitzen, und daher bei flüchtiger Betrachtung mit den erwähnten Hyperämien, dann aber auch mit Melanosen verwechselt werden könnten.

Zwischen der oben beschriebenen totalen Anämie und der totalen Hyperämie gibt es nun aber eine Menge von Abstufungen, die entweder Krankheit oder auch Gesundheit sein können, über deren Bedeutung daher die Untersuchung der Leber allein nicht, sondern nur die Würdigung aller Verhältnisse zuweilen, aber auch nicht immer Aufschluss zu geben im Stande ist.

Bei einem mässigen Blutgehalte wird die hellbraune Leberfarbe allmälig mehr dunkelbraun; die bei starken Anämien und Hyperämien beobachtete Gleichmässigkeit der Farbe macht einer ungleichmässigen Vertheilung der Farben Platz und es entwickelt sich allmälig der Zustand der unter dem Namen der Muskatnussleber oder der Scheidung der Leber in zwei durch die Farbe verschiedene Substanzen bekannt ist. Diese Erscheinung kommt in verschiedener Art und Abstufung vor und ist bald nur an der Oberfläche der Leber deutlich sichtbar, bald aber auch an der Schnittfläche leicht zu erkennen. Zwei Farben, eine mehr braune und eine rothe oder röthliche sind es, die bald in Form von Flecken, meist nur in der Grösse eines Hanfkornes, oder in Gestalt gebrochener und gewundener Streifen von unbedeutender Länge sich vielfach verschlingen und dadurch ein marmorirtes Aussehen gewähren. An der Oberfläche der Leber wechseln gewöhnlich hellrothe und bräunliche Stellen mit einander ab; in der Tiefe der Lebersubstanz ist die rothe Farbe mehr dunkel und auch selten rein.

Diese Scheidung in zweierlei, mannigfach untereinander gemengte Farben findet sich bei ganz gesunden Individuen bald mehr bald minder ausgeprägt. Sie fehlt bei Neugebornen und gewöhnlich auch bei Kindern in den ersten Lebensjahren; ist auch bei älteren Personen häufig, findet sich aber sonst sehr oft bei Personen, die längere Zeit agonisirten und nicht vom Tode plötzlich überrascht wurden. Je mehr nun das Leberblut die ihm zukommenden physikalischen Eigenschaften, als: dunkle Farbe, Dickflüssigkeit beibehalten hat, desto deutlicher tritt der Unterschied von zweierlei Leberfarben, der braunen und der rothen hervor; je mehr dagegen das betreffende Individuum durch Diät, Krankheiten, wie: Hydrämie, Phthisis u. s. w. erschöpft wurde, desto geringer ist der Contrast zwischen der braunen Leberfarbe und der röthlich braunen Blutfarbe.

In Krankheiten nun tritt die Scheidung der Farben so häufig viel deutlicher hervor, nicht desswegen, weil diese Scheidung selbst eine Krankheit ist, oder weil sie zu der Krankheit in einer nothwendigen Beziehung steht, sondern weil durch die Krankheit oft solche Farbenveränderungen der Lebersubstanz bedingt werden, welche den Contrast mit der Blutfarbe noch deutlicher herausstellen. Bei zwei Zuständen tritt dieser Contrast am schärfsten hervor; nämlich bei der fettigen Entartung der Leber, und bei den oben angegebenen venösen Stauungen in der Leber,

wenn sie noch nicht ihren höchsten Grad erreicht haben. Bei der Fettentartung der Leber erleidet das Lebergewebe eine Farbenveränderung und wird blassgelb. Fehlt nun in einer solchen Leber die Injection nicht vollständig, sondern beschränkt sie sich, wie diess gewöhnlich bei diesem Organe der Fall ist, auf die grösseren, an der Peripherie der Leberacini verlaufenden Gefässe, dann erscheint die Mitte eines Leberacinus im Vergleiche zur verhältnissmässig blutreichern Peripherie hell gefärbt und jeder Schnitt der die dicht aneinandergedrängten Leberacini in den verschiedensten Richtungen, bald näher dem Centro, bald näher der Peripherie trifft, muss in solchen Fällen die verschiedensten Farbenabstufungen von Gelblich in das Roth zeigen. Ist nun obendrein die Farbe des Blutes schwarzroth, wie es zuweilen der Fall ist, dann ist der Farbencontrast noch bedeutender, gelbe und schwarzrothe Farben ziehen sich in mannigfachen Zeichnungen neben einander hin und die Leber hat nun die Eigenschaften der Muskatnussleber.

Dieselbe Erscheinung tritt auch, wenn gleich in minderem Grade, schon dann auf, wenn die Leberfarbe sich nicht verändert hat, keine Fettentartung zugegen ist, aber das Leberblut in reichlicher Menge vorhanden ist, und eine sehr dunkle Farbe zeigt. Am häufigsten ist diess bei Herzkrankheiten der Fall. Die an ihrer Peripherie reichlicher als in ihrer Mitte mit Blut gefüllten Acini werden nun bei jedem Schnitte in den verschiedensten Richtungen und Tiefen getroffen, und so erscheint auf der Schnittfläche wieder diese Farbenverschiedenheit.

Hochgradige Leberentartungen, welche überhaupt eine blutige Injection des Lebergewebes nicht oder nur in geringem Grade gestalten, oder die stärkern Grade von Blutinjection verhindern überhaupt das Zustandekommen der Farbenscheidung; so bei vollständigen Fettentartungen, bei der Wachsentartung, der Durchtränkung der Leber von Gallenfarbstoff, wie bei hochgradigen Icterus aus mechanischen Ursachen, bei den höhern Graden von Blutstauungen u. s. f.

Uebrigens beruht diese Art von Muskatnussleber nur auf einer unvollständigen und theilweisen Injection meist grösserer Gefässe, wie diess an der Leiche bei vielen Organen, Lunge, Milz, Nieren u. s. f. sich zeigt, ist daher ein Zustand, der im Leben sich höchstens nur in den letzten Momenten ausbilden kann, der eben so wenig wie die streifige oder punktirte Röthe der serösen oder mucosen Häute ein im Leben mögliches Symptom ist, der meistens von der Dauer der Agonie und den damit verbundenen Symptomen, dann von zufälligen Umständen, wie der reichlicheren Aufnahme von Nahrungsmitteln u. s. w. abhängt. Die Muskatnussleber ist daher in vielen Fällen eine bezüglich der Leberkrankheit ganz gleichgültige Erscheinung, und da mehrere Umstände bei ihrer Ausbilbildung thätig sind, so kann sie der Anatom auch wenig benützen,

um auf vorausgegangene Erscheinungen wie z. B. die Art des Todes zu schliessen.

Es kommen übrigens auch Fälle vor, in denen in der Leber wieder zweierlei Farben, eine bräunliche und eine rothe, gleichfalls dicht gemengt, auftreten, ohne dass jedoch hierbei blos eine blutige Injection vorhanden wäre; es ist in diesem Falle vielmehr Blutextravasat zwischen die Leberacini zugegen; hat der Zustand eine einigermassen bedeutendere Ausdehnung, so zweifle ich überhaupt, dass er etwas anderes bedeute, als ein blosses Leichensymptom, das sich bei leichter Transsudirfähigkeit des Blutes, wie es z. B. bei Scorbutischen der Fall ist, einstellt. Und in der That, diese zahlreichen kleinen Blutextravasate, Petechien nicht unähnlich, habe ich nur bei Scorbutischen, bei bereits bemerkbarer fauliger Zersetzung angetroffen.

Soviel über die durch Blut bedingten Färbungen der Lebersubstanz.

Die Farbe der Leber ist mehr bräunlich gelb oder selbst intensiv gelb gefärbt, in allen Fällen, in welchen die Abfuhr der Galle aus der Lebersubstanz durch irgend ein mechanisches Hinderniss beeinträchtiget wird, sei es nun durch Verstopfung des Ductus choledochus oder des hepaticus, oder durch eine ausgedehnte Krankheit der Gallenwege innerhalb der Lebersubstanz selbst, wie dieses bei sogenannten katarrhalischen Entzündungen derselben der Fall ist. Ausser diesen zeigt sich noch bei der acuten gelben Leberatrophie eine intensiv gelbe Farbe der ganzen Leber.

Auf kleinere Parthieen beschränkt, erscheint die gelbe Farbe der Leber bei verschiedenen Leberkrankheiten, bei denen sich in den Parenchymzellen der Leber ein gelber Farbstoff entwickelt. So ist's namentlich bei granulirter Entartung der Leber der Fall, bei welchen die zurückgebliebenen Leberacini eine hochgelbe Farbe annehmen.

Grüne Farben kommen selten in bedeutender Ausdehnung vor, sondern erscheinen nur als eine mehr minder stark hervortretende Tingirung einzelner Läppchen. Mehr hellgrün sind die Leberacini bei der granulirten Leber; dunkelschmutziggrün dagegen bei manchen Melanosen, wenn die Pigmentablagerung nicht in sehr ausgedehnten Heerden auftritt, sondern ein ziemlich inniges Gemenge von Lebersubstanz, gelbem und braunem Pigmente erscheint.

Die graue Farbe ist gleichfalls nur von beschränkter Ausbreitung. Sie erscheint im gesunden Zustande öfters in Form kleinerer, wenig umschriebener Flecken im innigen Gemenge mit röthlich und bräunlich, wenn der Tod das Individuum während der Resorbtion des Chylus überrascht hat; graue Flecken mit dunkelbraunen und grünlichen, röthlichen Flecken untermengt, bezeichnen auch den Beginn der Tuberkel und Krebsbildung und nicht immer kann das freie Auge mit Sicherheit den einen von dem andern Zustande unterscheiden. Eine mehr graue als braune Farbe

bezeichnet den Zustand der Wachsentartung, hellgraue Streifen bemerkt man in verschiedener Breite und Form bei der granulirten Leberentartung.

Dunkelbraune und schwarze Farben zeigt die von vielem schwarzen körnigen Pigmente durchdrungene Leber. Oft ist das Pigment in der Lebersubstanz auf viele Stellen zerstreut, dann wird die Farbe der Leber mehr dunkelrauchbraun und, wenn viel Blut vorhanden ist, schwarzroth erscheinen; oft ist dagegen das Pigment in Form grösserer und kleinerer Knoten oder Geschwülste angehäuft — Melanose der Leber — und zwischen den schwarzen Knoten gibt es andere, mehr weissliche oder grauweisse Knötchen, dazwischen wieder bräunliche oder auch grünliche Leberacini, so dass die Leber hier ein Gemenge der verschiedenartigsten Farben darbietet und eine entfernte Aehnlichkeit mit dem Serpentin erhält. Alle diese verschiedenen Farben sind übrigens das Ergebniss eines wechselnden Gemenges von Fett, braunem, gelbem Pigmente und je nach der Menge des einen oder des andern dieser Bestandtheile sind eben die Farben verschieden.

Es wäre nun aber meiner Ansicht nach zu weit gegangen, wollte man in jeder Fett- und Pigmentablagerung in der Leber den Anfang eines Krankheitsprocesses sehen und namentlich im letztern Falle eine bösartige Degeneration oder eine vorausgegangene Entzündung vermuthen. Fett- und Pigmentablagerung finden sich nämlich so oft in den Parenchymzellen dieses Organes in den verschiedensten Altersperioden und unter den verschiedensten Umständen, dass man sich des Gedankens nicht erwehren kann, diese Stoffe stünden zur normalen Funktion der Leber in einer gewissen Beziehung, und ihre Anwesenheit habe ebensowenig immer die Bedeutung einer Krankheit, wie die Pigmentablagerung in der Haut, den Lungen u. s. w. So besteht die Schwierigkeit auch hierbei wieder darin, die physiologische Abscheidung von der pathologischen zu unterscheiden und die Gränze zwischen beiden zu bestimmen. Die Anfänge einer derartigen Krankheit mit Sicherheit anzugeben, darauf müssen wir jedenfalls verzichten.

Werth und Bedeutung einer Farbe der Leber lässt sich daher erst mit Sicherheit oft dann bestimmen, wenn die Farbe im Vereine mit andern Erscheinungen an diesem Organe verbunden und hinreichend gewürdigt wird; dass man dabei auch namentlich in zweifelhafteren Fällen das Mikroskop anwenden müsse, ist eine Sache, die sich von selbst versteht.

Der Glanz der Lebersubstanz ist keine Eigenschaft, die besonders hervorträte oder sonst eine besondere Wichtigkeit bei anatomischen Untersuchungen böte, doch darf nicht unerwähnt bleiben, dass selbst der geringe Glanz den die Leber im physiologischen Zustande zeigt, noch sich bei Fettentartung und bei der Wachsentartung verliert, während eine Vermehrung des Glanzes kaum beobachtet wird. Die gleichfalls nicht erheb-

liche Durchsichtigkeit der Leber wird bei der Wachsdegeneration etwas vergrössert, bei den meisten übrigen Krankheiten aber wo möglich noch vermindert.

Die durch leichtes Pressen aus der Lebersubstanz erhaltene Flüssigkeit hat meist eine blassröthliche oder bräunliche Farbe, und enthält nebst Parenchymzellen eine wechselnde Menge von Blutkörpern. In Krankheiten wird die Menge interstitueller Flüssigkeit selten so vermehrt, dass sie sich zur genauen Untersuchung ohne Beihülfe des Mikroskopes eignete, auch erhält man sie eben nicht rein, sondern immer mit dem Inhalte der Blutgefässe und Gallengänge untermengt, so dass gewöhnlich eine besondere Rücksicht bei den anatomisch-pathologischen Untersuchungen nicht eintritt. Dass sich übrigens je nach der Art der Leberkrankheit die physikalischen Eigenschaften dieser Flüssigkeit verändern, davon überzeugt man sich ziemlich leicht, und die mikroskopische Untersuchung des frischen Lebersaftes sollte nicht vernachlässigt werden.

Die Strukturveränderungen der Leber sind, was ihr direktes Erkennen mit freiem Auge anbetrifft, gerade nicht sehr mannigfaltig und es muss in dieser Beziehung mehr aus dem Zusammentreffen mehrerer Umstände geschlossen, als wirklich unmittelbar erkannt werden, und in den meisten Fällen ist die mikroskopische Untersuchung hierzu unerlässlich. Bekanntlich ist die normale Leberstruktur eine körnige (acinöse), zu deren Erkennen sich am besten die Bruchfläche, weniger dagegen die Schnittfläche der Leber eignet. Denn an letzterer erscheint oft das körnige Gefuge verwischt, wo es an ersterer noch sehr deutlich ist. Eine anämische oder hyperämische Leber z. B. hat auf der Schnittfläche ein ganz homogenes Aussehen, so dass die körnige Struktur verschwunden zu sein scheint; an der Bruchfläche tritt sie aber deutlich hervor. — Die Struktur ist bald grob-, bald feinkörnig und dieses scheint mehr auf Altersunterschieden und zufälligen Verhältnissen, als auf wirklichen Krankheitszuständen zu beruhen, wenigstens lässt sich über den Werth dieses Unterschiedes nichts bestimmtes angeben. Dagegen gibt es Fälle, in denen die acinöse Leberstruktur ganz verschwunden ist; hieher gehören alle höhern Grade von Fettentartung, von Wachsentartung. In diesen Fällen ist die Bruchfläche überhaupt uneben, ohne einen sonstigen hervorragenden Charakter zu zeigen. Eine besonders grobkörnige, in die lappige übergehende Textur findet sich in einigen Fällen von Atrophie. Die Textur wird vollständig verändert und wird fasrig, meist mit sehr unregelmässigem kurzfasrigen oder hackigem Bruche bei der granulirten Leberentartung.

Mikroskopische Strukturveränderungen sind übrigens gemeinhin das Resultat einer totalen Umänderung der Form und Materie der Leber oder der gemeinhin sogenannten Texturveränderung derselben.

Eine systematische Eintheilung der Texturveränderungen ist gegenwärtig, wo wir erst am Anfange einer Erkenntniss derselben stehen, noch keine Möglichkeit, und die bequemen Schemen von Hypertrophie und Atrophie, Degeneration, Entzündung, in die man sonst die Texturkrankheiten der Leber einzwängen könnte, erweisen sich als unrichtig und ungenügend. Indem ich daher vorläufig von jenen Texturkrankheiten ganz absehe, welche durch Ablagerung von Produkten der Art wie Tuberkel, Krebs u. s. f. entstehen, werde ich die wichtigsten der Gewebsumstaltungen, in so weit sie aus den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen erkannt werden können, einer genaueren Beschreibung unterziehen.

Eine der am öftesten vorkommenden Degenerationen der Leber ist die fettige, bei der man verschiedene Grade wahrnimmt. Das Volum der Leber ist in einigen Fällen bedeutend vergrössert; die convexe Seite der Leber sehr convex, die Ränder sind stumpf; die Härte scheint nicht oder nur wenig vermindert zu sein; das Gewebe ist brüchig, der Bruch feinkörnig, undeutlich körnig; die Farbe entweder gleichmässig bräunlich gelb wie gelbes Wachs, oder gelb und schmutzig röthlich gefleckt, der Glanz vermindert, die Durchsichtigkeit in feinen Schnitten oder an den Kanten zuweilen etwas vergrössert. Das in den grössern Gefässen spärlich enthaltene Blut ist sehr dünn, von schmutzig röthlicher Farbe, enthält nur wenig weisse Blutkörper. Die Galle ist innerhalb der Leber nicht bedeutend verändert; in der Gallenblase dagegen ist meist nur dünnflüssige gelbe oder grünlich gelbe Galle angesammelt.

Bei einer andern Art von fettiger Degeneration ist die Leber dem Anscheine nach verkleinert; ihre Form bedeutend verändert; der linke Leberlappen ist nämlich vergrössert, die Leberränder sind mehr abgerundet, die convexe Seite abgeflacht, die Lebermasse verhält, wie eine teigartig zähe auseinanderfliessende Masse; die Härte ist bedeutend geringer; Elasticität fehlt entweder gänzlich oder ist nur in sehr geringem Grade zugegen. Das Parenchym ist mürbe, bald gleichmässig graulich gelb, glanzlos, bald mehr weniger muskatnussartig gefleckt (graulichgelb und roth in verschiedenen Abstufungen), glanzlos und undurchsichtig; dass aus den grössern Gefässen beim Drucke heraustretende Blut ist wie in dem oben erwähnten Falle verändert; die Galle in der Gallenblase ist entweder gleichfalls dünn und gelb gefärbt, oder dünn und schmutzig grün, oder es sind ausserdem in der Gallenblase pathologische Flüssigkeiten und festere Niederschläge in Folge einer Krankheit der Gallenblasenschleimhaut, wie dies gleichfalls oft vorzukommen pflegt.

Es ist schwer mit Bestimmtheit zu sagen, wann die eine, wann die andere Form der Fettentartung der Leber einzutreten pflegt, ob in dem ersten Falle, in welchem eine Volumsvermehrung vorhanden ist, andere ursächliche Verhältnisse vorhanden sind, als in dem andern Falle, in wel-

chem das Volum der Leber eher verkleinert als vergrössert erscheint, und es lässt sich daher vorläufig nichts weiter thun, als die Krankheit namhaft machen, bei denen Fettentartungen im höhern Grade vorzukommen pflegen.

Die höhern Grade von Fettentartung nun findet man bei tuberkulösen und skrophulösen Personen von jedem Alter, besonders aber im jüngern Lebensalter, dann zuweilen bei rhachitischen Personen, dann bei bejahrten Personen nach Syphilis, bei Säufern und endlich bei der sogenannten acuten gelben Atrophie. In dem letztern Falle bietet die Leber die Merkmale einer Fettentartung wie: Volumsverminderung, Schlaffheit und Mürbheit und Anämie im höchsten Grade dar, nur wird die sonst charakteristische gelbe Fettfarbe durch die hochgelbe Farbe des eingetretenen Icterus verdrängt. Oft finden sich auch weit gediehene Fettentartungen, ohne dass eine der oben bemerkten Krankheiten nachgewiesen werden könnte, und zwar nicht nur bei fettleibigen, an eine sitzende Lebensweise gewohnten Personen, bei denen dies weniger überraschen würde, sondern auch zuweilen bei sehr magern Individuen. Die Beziehung der Fettleber zu chronischen Lungenkrankheiten ist nichts weniger als erwiesen, namentlich bei Lungentuberkulosen ist die Fettentartung keineswegs eine sehr häufige Krankheit, sie fehlt oft bei hohen Graden der Krankheit, ist dagegen bei geringern zuweilen ausgezeichnet entwickelt. Bei Säufern ist zwar die Fettentartung der Leber oft, aber keineswegs immer vorhanden; bei sehr fettleibigen Personen findet sich am öftesten Fettentartung mit Volumsvergrösserung der Leber. Auch nach vorausgegangener secundärer Syphilis ist Fettentartung keineswegs eine constante Erscheinung. So bleibt daher auch in dieser Beziehung noch Manches zu leisten übrig.

Die acute gelbe Leberatrophie spricht sich zwar gleichfalls als eine complete Fettdegeneration aus, aber sie in die Reihe der Fettentartungen desswegen zu stellen, dürfte nicht angemessen erscheinen. Denn offenbar stellt die Fettentartung in diesen Fällen nur die Endentwicklung einer Krankheit dar, welche in ihrem ersten Beginnen, ihrem Verlaufe und den Ursachen sich recht wohl von andern Krankheiten unterscheiden mag, die gleichfalls von Fettentartung der Leber begleitet sind; mit andern Worten, die anatomischen Veränderungen der Leber sind nicht massgebend bei der Bezeichnung der Krankheiten.

Partielle, d. h. nur auf einige Leberacini beschränkte Fettentartungen sind keineswegs eine seltene Erscheinung. Am öftesten sieht man diese Entartung bei der granulirten Leberatrophie und die fettig entarteten Acini zeigen je nach der Menge des vorhandenen Fettes und gelben Pigmentes alle Farbenabstufungen vom Blassgelben bis ins Hochgelbe, dann ins Grünliche und Bräunliche.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt die schon mit freiem Auge erkennbaren Abstufungen der Fettentartung, indem sie nachweist, wie in dem einen Falle nur Fett und wenig oder keine Leberparenchymzellen; in dem andern Falle dagegen noch eine grosse Menge dieser letzteren vorhanden ist. Bald sieht man in allen oder den meisten Parenchymzellen der Leber, wo man auch untersuchen mag, Fett in Form von grössern und kleinern Tröpfchen abgelagert, bald sieht man keine Parenchymzellen mehr, die Fetttröpfchen jedoch in Häufchen zusammengedrängt, welche der Grösse und Lagerung nach den Parenchymzellen entsprechen; bald sieht man die Peripherie der Leberacini bereits fettig entartet, während der mittlere Theil derselben noch ganz wohl erhaltene Parenchymzellen zeigt, bald schreitet umgekehrt die Fettentartung vom Mittelpunkte der Acini gegen den Umkreis derselben vor und während an dem ersten die Fettentartung bereits vollendet, ist an den letztern noch keine Spur derselben nachzuweisen. Mit der Fettentartung tritt auch oft eine Ausscheidung von gelbem Pigmente ein und namentlich ist es die acute gelbe Atrophie, ferner alle die Leberentartungen, bei welchen hochgelbe oder grünliche Farben vorkommen, bei denen man die Anwesenheit von gelbem oder braunem Pigmente vermuthen kann.

Man thäte übrigens sehr Unrecht, wollte man jeden Fettgehalt der Leber, der auf anatomischem Wege nachweisbar ist, für ein Zeichen einer Krankheit nehmen. Die gesunde Leber enthält nicht selten eine reichliche Menge Fettes; zur Zeit der Chylification ist zuweilen eine so bedeutende Menge dieser Substanz in der Leber verbreitet, dass alle Zwischenräume zwischen der Leberacini von derselben erfüllt sind; auch bei Personen, die nie an einer Krankheit gelitten, bemerkt man doch Fettablagerung, bald hie, bald da in einigen Parenchymzellen; bei Gelbsucht, gleichgültig woher sie stammt, ob von einer Verschliessung der Gallenwege oder ob im Zusammenhange mit einer Pyämie, findet sich in der Leber eine nicht unbeträchtliche Menge Fettes ausgeschieden; bei ältern Personen ist Fettablagerung in der Leber eine gar häufige Erscheinung. Man würde aber auch sich täuschen, wollte man bei jeder Fettentartung der Leber, selbst dann, wenn sie als eine krankhafte nicht mehr verkannt werden kann, auf bedeutende Verdauungsbeschwerden und andere Functionsstörungen schliessen. Mindere Grade von Fettentartung, übrigens immer noch bedeutend genug, dass sie ohne Beihilfe des Mikroskopes durch die einfachste anatomische Untersuchung erkannt werden können, sind oft von gar keinen Verdauungsbeschwerden begleitet, bei höhern Graden stehen die im Leben zu beobachtenden Verdauungsbeschwerden mit der fettigen Entartung in keinem constanten Verhältnisse. Oft wird man bei Leichenuntersuchungen durch die Anwesenheit einer weit vorgerückten Fettentartung überrascht, während man im Leben keinen Grund

hatte, aus den vorhandenen Krankheitssymptomen auf eine solche Degeneration zu schliessen. Bedenkt man ferner, dass bei Fettentartungen zwar häufig, aber keineswegs immer eine anatomisch nachweisbare Veränderung der Galle vorhanden, dass Gelbsucht nur bei einigen Fällen von Fettentartung zugegen ist, bei andern dagegen (wie bei Tuberkulösen, Skrophulösen) fehlt, so ist man geneigt, der fettigen Entartung, wenn sie nicht einen sehr hohen Grad erreicht hat, jene hohe Bedeutung abzusprechen, die man ihr bisher zugeschrieben, die Symptome, welche man zuweilen bei der Fettentartung der Leber wahrnimmt, nur theilweise auf Rechnung dieser Krankheit zu setzen, partielle Fettentartungen überhaupt nicht als Krankheit anzusehen. Noch mehr gewinnt diese Ansicht an Wahrscheinlichkeit, wenn man die menschliche Leber mit der Leber mancher Thiere vergleicht, an der die Fettablagerung eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist, ohne dass desswegen der entfernteste Verdacht auf eine Krankheit im Allgemeinen und eine Leberkrankheit im Besondern fiele; der grössere Fettgehalt mancher Menschenleber scheint mir sogar ein periodischer, mit der Verdauung zusammenhängender zu sein, und nur in dem Falle, als sich dieser Zusammenhang an einer Leiche nicht nachweisen liesse oder die Ablagerung einen zu hohen Grad erreichte und ausserdem die Erscheinungen einer veränderten Gallenabscheidung zugegen wären, möchte ich die Krankheit als eine offenkundige annehmen. Wenn daher gewisse, übrigens ziemlich undeutliche Empfindungen des Patienten einem Fettzustande der Leber zugeschrieben werden, wie z. B. das Gefühl von Druck und Völle in der Lebergegend, so lässt sich die Möglichkeit hiefür zwar nicht abläugnen, jedoch auch nicht durch eine Vergleichung der anatomischen mit den klinischen Symptomen bestätigen.

Eine andere nicht so selten vorkommende Form von Entartung der Leber ist die granulirte Entartung. Da sich diese meiner Ueberzeugung nach aus der Leberentzündung hervorbildet, so wird es nicht am unrechten Orte sein, die anatomischen Merkmale der Leberentzündung genauer hier zu besprechen.

Ein Organ von einer solchen Masse wie die Leber wird wohl kaum auf einmal in seiner ganzen Grösse von einer Entzündung befallen; die Leberentzündung tritt in der That immer als lobuläre Entzündung auf. Auch sind die ersten anatomischen Veränderungen keineswegs der Art, dass die Entzündung leicht und sicher erkannt werden könnte. Ein meist schmutzig rother Fleck von grösserer Ausdehnung oder undeutlicher Begränzung ist das Hauptmerkmal der sogenannten Hyperämie. Rechnet man noch dazu, dass das Gewebe an dieser Stelle etwas härtlicher anzufühlen ist, als in der Nachbarschaft, dass es ferner mit schmutzig röthlicher Flüssigkeit imprägnirt ist, so hat man im Grunde Alles, was das Stadium der Hyperämie und der sogenannten Stase (wenn es überhaupt

gerechtfertiget ist, diese Namen auch ferner noch beizubehalten) charakterisirt. Von einer Apoplexie unterscheidet man diese Hyperämie durch den geringern Grad der Farbe und durch die Abwesenheit der Gewebszertrümmerung und des Blutgerinnsels, von einer blossen Leichenveränderung, mit der sie sonst die grösste Aehnlichkeit hätte, dadurch, dass die Leichenerscheinungen an zerstreuten Stellen der Leber überhaupt keinen Grund hätten, und daher daselbst nicht vorkommen können, dann aber auch darin, dass sogenannte Leichenhypostasen in einem Organe von so compacter Textur sich überhaupt nur an einer sehr dünnen, untersten Schichte bilden können. Mit erectilen Lebergeschwülsten könnte die Leberentzündung gleichfalls verwechselt werden, wenn nicht das netzförmige Stroma, deren Anwesenheit nöthigenfalls durchs Mikroskop nachgewiesen werden kann, jeden Zweifel heben würde.

In der Mitte des schmutzig rothen Fleckes bildet sich allmälig ein Eiterpunkt aus. Ist die Entzündung mehr an der Oberfläche befindlich, so hebt sich der Entzündungsheerd in Gestalt eines kleinen Hügels; auf einem Durchschnitte springt die Mitte des entzündeten Läppchens über die Schnittfläche etwas hervor. Der Eiterpunkt hat eine unregelmässige Form und meist eine schmutzig gelbe Farbe; erst bei weiterer Vergrösserung wird die Form regelmässig, die Farbe wird reiner, bleibt aber noch immer mehr mit Gelb untermengt als die Eiterung anderer Gewebe. Abscesse erreichen in der Leber öfters eine namhafte Grösse, haben aber bald regelmässige bald unregelmässige Formen, gränzen sich gegen die Peripherie selten durch ein callöses Gewebe von bedeutender Mächtigkeit ab. Kleinere Abscesse schrumpfen sehr häufig ein, ihr Inhalt bildet allmälig eine dicke Flüssigkeit oder eine tuberkelartige Masse oder es kömmt bei kleineren Entzündungen gar nicht zur Bildung von Eiter, sondern es erscheint eine härtliche Tuberkelsubstanz, welche sich später mit einem Callus umgibt und erst allmälig und auf langen Umwegen aus dem Organe hinausgeschafft wird, eine mehr minder tiefe Narbe hinterlassend.

Hat die Eiterung angefangen und sich, wie das gewöhnlich der Fall ist, mit einem stärkeren Grade von Gelbsucht entwickelt, dann wird auch die Leber durch und durch hochgelb gefärbt und es ist dann nicht immer leicht, auf dem sehr intensiv gefärbten Grunde die wenig hervortretende schmutzig röthliche Farbe der Hyperämie und der Eiterung zu erkennen, ja es gibt Fälle, wo Entzündungsheerde in der Leber geradezu übersehen werden.

Die Bildung eines Narbengewebes nach Entzündung tritt nur entweder nach vorhergegangener Eiterung oder ohne diese ein, und zeigt sich in verschiedener Ausdehnung. Bald gibt es nur zerstreut liegende Narben, von ganz unregelmässig ästiger oder wurzelartiger Gestalt,

bald dagegen ist die Narbenbildung über einen grössern Abschnitt der Leber ausgebreitet, oder fast die ganze Leber stellt eine Narbenmasse dar. Zerstreut liegende Narben folgen gewöhnlich dem Laufe der grössern Gefässe und Gallengänge, und setzen sich von diesen in mehrere Strahlen auslaufend bis an die Leberoberfläche fort, an der eine kleine grubige Vertiefung ihrem Ende entspricht. In der Umgebung dieser Narben, die eine sehr verschiedene Breite besitzen, ist das Lebergewebe oft unverändert, oft dagegen bis in eine geringe Tiefe fettig entartet; die in der Narbe verlaufenden, von derselben umgebenen Gefässe und Gallengänge erscheinen gewöhnlich namhaft erweitert. Zahlreichere Narben der ebenbeschriebenen Art finden sich häufig bei Personen, die mit secundärer Syphilis behaftet sind, doch alle Narben für einen Beweis von Syphilis anzusehen, wäre durch die Erfahrung nicht im mindesten gerechtfertigt. Oft erscheinen die Narben nur an der Leberoberfläche und bewirken an dieser eine im Verhältnisse zu ihrer Stärke ganz ungewöhnliche Vertiefung. Mit Narben kann leicht eine Form von Leberatrophie verwechselt werden, bei der namentlich unter der Leberoberfläche eine grosse Menge verästelter Streifen von weisslicher oder gelblich weisser Farbe sichtbar werden. Oft ist die Menge dieser Streifen so beträchtlich, dass sie ein vollkommenes dichtes Netzwerk darstellen. Diese Streifen entsprechen dem Laufe und der Vertheilung nach den kleinern Lebergefässen, beruhen auch in einer Obliteration derselben, wobei Fett- und krümmliche Kalkmassen in den Wänden der Gefässe abgelagert erscheinen und haben einen entsprechenden Schwund der Lebersubstanz zur Folge, so dass die Leberoberfläche ein gefurchtes Aussehen erhält.

Wird nun aber die Narbenmasse dicker, so verbreitet sie sich nicht bloss mehr nach der Richtung der grossen Gefässe, sondern in den Zwischenräumen der Leberacini, und in diesen letzteren. An die Stelle der Leberacini tritt nun eine harte und zähe, dicht faserige, meist hellgraue, blutarme Narbenmasse, in der sich nur einzelne Leberläppchen oder Acini in verschiedenen Zuständen finden. Die Läppchen oder die Acini erscheinen als gelbe, röthliche, grüne oder braune Körner oder Körneraggregate in der Narbenmasse, bald so dicht gedrängt, dass die Narbenmasse dagegen ganz in den Hintergrund tritt und nur bei einer sorgfältigeren Beobachtung zu erkennen ist, bald aber so spärlich, dass sie nach Art eines Afterproduktes in das Narbengewebe eingesprengt sind. Im ersteren Falle hat nichts desto weniger bei einiger Ausdehnung der Krankheit die Leber ein geringeres Volum, eine gerunzelte und narbige Oberfläche, scharfe, oft nur hautartige Ränder, eine bedeutende Härte, eine mit hellgraue Streifen untermengte, hochgelbe Farbe; dabei sehr wenig Blut. In dem andern Falle hängt das Aussehen der Leber von der Ausbreitung der Krankheit ab. Nicht immer nämlich ist die Lebergranulation über

das ganze Organ ausgebreitet, oft z. B. hat sie nur einen Lappen oder einen kleinen Theil desselben eingenommen, oft aber gibt es Fälle, dass durch sie die ganze Leber verändert ist. In dem letzteren Falle ist das Volum der Leber bedeutend verringert; Verwachsungen der Leber mit ben benachbarten Parthieen bezeichnen die vorausgegangene Entzündung der Leberkapsel; die Leber ist entweder in tief eingeschnittenen Lappen geschieden, oder es fehlt zwar die Lappenbildung aber das Volum der Leber ist so bedeutend verkleinert, dass es in einigen Fällen auf die Grösse eines starken Kindskopfes zusammenschrumpft, wobei natürlich eine beträchtliche Formveränderung eingetreten sein muss. Die Oberfläche der Leber zeigt Läppchen und Körner von verschiedener Grösse und Form; die Ränder sind bald zugerundet bald zugeschärft, an vielen Stellen mit Einkerbungen versehen, nicht selten in der Breite von 1—2 Linien bloss häutig, bald nach unten bald nach oben umgeklappt, das ganze Gewebe wie ein Knorpel hart und zähe, fasrig, saftlos, blutleer, die grössern Blut- und Gallengefässe ausgedehnt, letztere statt Galle eine gelbliche, dicke, mit Sediment versehene Flüssigkeit oder eine zähe, verschieden gefärbte, gelbliche, grünliche, gallertähnliche Substanz enthaltend. Dazwischen wieder kleine mit gelbem Serum oder mit gallertartiger Masse gefüllte Bläschen von Hanf- bis Erbsengrösse, endlich die Leberläppchen von gelblicher, grünlicher Farbe, hier dicht gesäet, dort weit von einander abstehend, hier weich und fettig, dort hart und fest. Dazu kommen noch viele Krankheiten der Gallenblase oder Ausgänge derselben mit den mannigfachsten Krankheitsprodukten; das ganze Bild schliesst eine bedeutende Bauchwassersucht.

Man würde übrigens sich täuschen, wollte man jede granulirte Leberentartung für eine wichtige Krankheit ansehen, die nothwendig zur Wassersucht und durch diese zum Tode führen müsse. Ob und welche Folgen entstehen, hängt natürlich vom Grade und von der Ausbreitung der Krankheit ab. Sobald die Lebergranulation eine beschränkte ist, wenn sie z. B. nur einen Theil des rechten Leberlappens oder selbst den ganzen linken Lappen ergriffen hat, den rechten dagegen nicht, hat sie, möchte ich sagen, ihren historischen Werth, von Folgen aber ist nicht weiter die Rede, vorausgesetzt, dass die Entzündung durch die sie entstanden, bereits vollkommen abgelaufen ist. Weder Gelbsucht noch Wassersucht sind in ihrem Gefolge. Selbst dann noch, wenn die Lebergranulation eine grössere Verbreitung genommen, aber nur in einem geringeren Grade zugegen ist, der Art nämlich, dass man das Narbengewebe kaum mit freiem Auge erkennen, wohl aber aus der Anwesenheit der physikalischen Veränderungen, wie besonders der Härte, Zähigkeit und Farbe, darauf schliessen kann, selbst dann noch wäre es gewagt, dieser Krankheit immer eine grosse Bedeutung zuzuschreiben; Wassersucht ist wenigstens auch jetzt noch nicht im un-

mittelbaren Gefolge dieser Krankheit. Interessant bleibt es immerhin, dass bei hochgradigen und ausgebreiteten Granulationen der Leber wohl Wassersucht, aber nicht oder nur sehr selten Gelbsucht beobachtet wird. Einzelne Narben in der Lebersubstanz haben ebenfalls nur einen historischen Werth. Was endlich die Leberentzündung betrifft, so erzeugt diese vielleicht weniger Symptome als eine Entzündung irgend eines andern Organes, die Milz etwa ausgenommen. Ich wüsste mich keines Falles zu erinnern, in welchem man die Entzündung der Leber bis zum Stadio der Eiterbildung aus Symptomen diagnosticirt hätte, und nur bei umfänglicher und andauernder Eiterung wird die Diagnose gelingen. Eiterheerde von der Grösse einer Wallnuss können in diesen Organen recht wohl bestehen, ohne ihre Anwesenheit durch Symptome zu verrathen. Besonders Schmerz ist ein bei diesen Leberkrankheiten ziemlich seltenes Symptom. Die Lebergranulation ist eben so wie die Narbenbildung in der Leber öfters bei Personen zu finden, die an den Erscheinungen einer secundären Syphilis erkrankt waren. Doch wäre es eine gewagte Sache, jede granulirte Leber von Syphilis ableiten zu wollen. Die Anatomie trägt in den nicht von Syphilis abhängigen Fällen gar nichts zur Aufhebung der Krankheitsursache bei, denn man findet selten von derselben mehr bei der Leichenuntersuchung als das Ende.

Die Wachsdegeneration der Leber zeichnet sich vor Allem durch die bedeutende Vermehrung des Volums derselben aus. Alle jene Erscheinungen, von denen oben als zur Volumsvergrösserung gehörig bereits die Rede war, finden sich bei dieser Krankheit in einem vorzüglichen Grade entwickelt. Oft reicht der rechte Lappen der Leber bis zum Kamme des Darmbeines, der linke bis zur Milz; die Folgen der Lebervergrösserung machen sich sogar noch in der rechten Lunge erkennbar, deren unterer Theil dichter und blutreicher erscheint als auf der andern Seite. Selten sind Anwachsungen der Leber vorhanden, auch zeigt sich gewöhnlich keine Spur einer vorausgegangenen Entzündung; die Leberkapsel ist vollkommen glatt, glänzend und durchsichtig. Ungeachtet des bedeutenden Volums erscheint die Substanz weich, fast unelastisch, was namentlich in dünnen Schnitten auffällt. Dabei ist sie sehr zerreisslich und zeigt einen kurzfaserigen und hackigen Bruch. Die Farbe ist ein gleichmässiges Graubraun ohne die bekannte Scheidung; die Kanten dünner Schnitte sind durchscheinend. In den grössern Blutgefässen findet sich entweder nur röthliches Blutwasser oder blassrothes, sehr dünnes Blut; die kleineren Gefässe sind nicht oder nur sehr spärlich mit Blut versehen. Die in der Substanz verlaufenden Gallengänge bieten selten Anomalien dar; der Inhalt der Gallenblase ist aber so vielen Schwankungen unterworfen, dass sich ein bestimmtes Bild über den Zustand der Gallensecretion nicht leicht machen lässt. Bald zeigt die Galle keine krankhafte Veränderung, bald

dagegen ist sie dünn, wenig oder nicht gefärbt, bald dick und dunkel gefärbt. Bei genauerer Untersuchung mit freiem Auge findet man an dünnen Durchschnitten der Leber durchsichtige, rundliche, zuweilen festere, zuweilen leicht zerdrückbare Körner in der sonst dicken und wenig durchsichtigen Lebersubstanz, und diese Körner sind es nun, deren Ablagerung die erwähnte Krankheit bedingt, wie man sich durch die mikroskopische Untersuchung leicht überzeugen kann.

So sehr nun auch ein hoher Grad der Erkrankung schon wegen der Grösse des Lebervolums bedeutende Krankheitserscheinungen hervorrufen muss, so stehen doch die functionellen Störungen der Leber in keinem Verhältnisse zu den sichtbaren anatomischen Veränderungen, namentlich ist auch hier wieder Gelbsucht weder ein nothwendiges noch ein häufiges Symptom. Dieser Zustand kann übrigens um so weniger befremden, wenn man bedenkt, dass trotz der Entwicklung einer fremden Substanz in der Leber noch immer eine Menge von Läppchen und Parenchymzellen vorhanden ist, die nicht aufhören ihren Verrichtungen vorzustehen. Nur in den Fällen, in welchen die Entartung eine so durchgreifende wäre, dass man kaum irgendwo noch Parenchymzellen zu finden im Stande wäre (was aber selten der Fall ist), könnten Krankheitserscheinungen aus gestörter Funktion natürlich nicht ausbleiben.

Die Wachsentartung der Leber findet man zuweilen schon in einer frühern Lebensperiode, nämlich bei rhachitischen Individuen; dann erscheint sie aber auch bei inveterirter Syphilis, seltener bei Skrophulöse, öfter bei Herzkrankheiten höhern Grades, namentlich bei Herzhypertrophieen nach Klappenkrankheiten, endlich bei der Wechselfiebercachexie. Geringere Grade dieser Entartung mögen leicht übersehen werden, höhere Grade werden eben so leicht erkannt, vorausgesetzt, das man sich gewöhnt, aus vielen nicht bloss aus einigen Veränderungen zu diagnosticiren.

Andere Degenerationen werden nur unter einem sehr allgemeinen Namen beschrieben; hierher gehört die gelbe und die braune oder rothe Atrophie. Es sind diess Krankheiten von denen wir wahrscheinlich nur das Ende kennen, und auch dieses nur in so unvollkommener Art, als eine rein anatomische Untersuchung nur immer zu geben vermag. Was wir über gelbe und braune Leberatrophieen wissen, ist kaum mehr als eine Kenntniss der Farbe und des grössern Fettgehaltes bei der erstern, des grössern Pigmentgehaltes bei der andern Form der Krankheit. Da nun bei der erstern Form zugleich ein sehr heftiger Icterus in der Leber sich findet, bei Icterischen aber auch immer sehr viel Fett in der Leber abgelagert ist, so bleibt es vollends zweifelhaft, ob der grössere Fettgehalt der Leber wesentlich ist, oder nur erst die Folge darstellt. Auf die sogenannte braune Leberatrophie stösst man so selten, in der Regel nur

bei älteren Personen, dann gewöhnlich ohne dass besondere Functionsstörungen der Leber nachgewiesen werden konnten, dass es in der That noch zweifelhaft ist, ob und wie weit dieser Zustand zu den Leberkrankheiten zu rechnen sein wird.

Behufs der mikroskopischen Untersuchung der Leber bedient man sich der Schnitte mit dem Doppelmesser, die man, nachdem man sie mit Wasser etwas abgespült hat, bei schwacher Vergrösserung untersucht. Leicht erkennt man dabei die Leberacini, die Vena centralis in denselben, das vielfach verschlungene Netz feiner Gallengänge, die grössern Gefässe mit der Glisson'schen Kapsel, man orientirt sich dabei leicht rücksichtlich der Art der neuabgelagerten Masse und des Sitzes derselben, und schreitet dann zur feinern Zertheilung des Gewebes, um die elementare Zusammensetzung bei stärkern Vergrösserungen kennen zu lernen.

Die krankhaften Veränderungen der Gallenwege innerhalb und ausserhalb der Lebersubstanz reduciren sich auf wenige, und was man sonst in anatomischen Büchern über dieselben angegeben findet, ist mehr aus der Analogie mit andern Kanälen verwandter Textur vermuthet, als durch die unmittelbare Beobachtung nachgewiesen.

Die Erweiterung der Gallenwege innerhalb und ausserhalb der Lebersubstanz wird aus mehreren Umständen erkannt. In sehr vielen Fällen nämlich ohne Beihülfe irgend einer Messung aus der absoluten Weite, da diese oft so bedeutend ist, dass sie gar nicht in Frage gestellt werden kann. In andern Fällen aus der Vergleichung. Vergleicht man nämlich die Gallengänge innerhalb der Lebersubstanz mit jener ausserhalb derselben, oder die Gallengänge mit den sie unmittelbar begleitenden Blutgefässen, so wird man namentlich in letzterem Falle sehr bald orientirt sein, denn in der Regel sind die Gallengänge an Querschnitten kleiner als die sie begleitenden grössern Pfortadergefässe. Einer der wichtigsten Anhaltspunkte aber ist die Form, die Zahl und der Verlauf der Gallengänge. Erweiterungen finden nämlich nicht statt ohne namhafte Formveränderungen; das erweiterte Rohr ist kein regelmässiger Cylinder, sondern zeigt bei einem meist sehr gekrümmten Verlaufe viele Unregelmässigkeiten, Ausbuchtungen, bald an dieser bald an jener Stelle. Ein querdurchschnittener Gallengang zeigt daher nicht immer eine kreisrunde Oeffnung und sieht man durch diese in's Innere des Ganges, so glaubt man eher in eine in kleine Fächer abgetheilte Höhle, als in einen cylindrischen Kanal zu sehen. Gallengänge von nicht unbeträchtlicher Weite, wie z. B. der Dicke einer Federspule, liegen dabei oft dicht nebeneinander, während im gesunden Zustande so grosse Gänge bekanntlich einzeln verlaufen. Unterstützt wird die Diagnose ausserdem noch durch die Auffindung eines mechanischen Hindernisses, welches den Abfluss der Galle nicht gestattet, durch die Untersuchung der Menge und Beschaffenheit des Secretes.

Im physiologischen Zustande ist auch bei reichlicher Gallenbildung doch nicht so viele Flüssigkeit in den Gallenwegen, dass diese in Tropfenform am Querschnitte grösserer Gänge hervortreten würde; in Fällen von krankhafter Erweiterung tritt sie in der That in Tropfen aus zahlreichen grössern und kleinern Oeffnungen hervor, so ungefähr wie man sonst das Blut hervorquellen zu sehen gewohnt ist. Dabei ist sie dickflüssig, hat eine mehr bräunlich gelbe Farbe und enthält zahlreiche feine Flöckchen, oder bildet ein leichtes Sediment. In manchen Fällen ist geradezu statt Galle eine andere krankhafte Flüssigkeit, wie sehr zäher Schleim, Eiter, rein oder mit Blut vermengt zugegen, und wenn auch diese Umstände nicht unmittelbar die Diagnose einer Erweiterung begründen können, so machen sie doch auf die Anwesenheit derselben zuerst und am leichtesten aufmerksam.

Verwechselt könnten die Erweiterungen der Lebergallengänge werden mit Abscessbildungen in der Lebersubstanz. Befinden sie sich nämlich, wie das so häufig der Fall ist, nahe der Oberfläche der Leber, so ragt die besonders erkrankte Stelle nicht selten als eine flache, schwappende Geschwulst über diese Oberfläche empor; da sich nun beim Einschnitte nicht gewöhnliche Galle, sondern eine dicke Flüssigkeit in grosser Menge aus einer gefächerten Höhle entleert, deren Auskleidung wohl kaum mehr die Schleimhaut erkennen lässt, so hat es in der That um so mehr die Merkmale eines Abscesses, da Eiterbildung später wirklich hinzutritt. Die Berücksichtigung sämmtlicher Momente schützt übrigens hier vor Irrthum.

Ursachen und Bedeutung der erwähnten Erweiterung sind verschieden. Mechanische Hindernisse der Gallenbewegung sind die häufigste Ursache; und es sind namentlich Verschliessungen des Ductus choledochus durch Gallenconcretionen, durch Krebsgeschwülste im Duodenum, am Pancreas, an den um das Pankreas liegenden Lymphdrüsen eine oft nachzuweisende Ursache, während tuberculöse Entartungen der Drüsen, wenn sie auch einen sehr hohen Grad haben, meines Wissens ohne Einfluss auf die Weite des bemerkten Ganges bleiben. Katarrhe des Duodenums, welche als eine häufige Ursache der Verengerung des Ductus choledochus angesehen werden, lassen sich auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung eben so schwer constatiren, als sich die Grösse des daraus resultirenden mechanischen Hindernisses nachweisen lässt.

Nächst diesen mechanischen Hindernissen sind es dann insbesonders die Entzündungen der Gallenwege selbst, welche zur Erweiterung derselben führen, und welche um so gefährlicher sind, weil sie sich mit so grosser Raschheit gewöhnlich entwickeln. Es ist übrigens so leicht nicht, die beiden aus verschiedenen Quellen stammenden Arten von Erweiterungen von einander zu unterscheiden, da auch bei einfacher mechanischer Stauung des Secretes dieses nach und nach mit Entzündungsprodukt un-

termengt wird, und umgekehrt, bei Entzündung das Produkt mit den Bestandtheilen der Galle so verunreinigt ist, dass es schwer fällt, dasselbe zu erkennen. Eine genaue Berücksichtigung aller Nebenverhältnisse wird auch hier unerlässlich sein. Uebrigens besteht fast nur eine Form der Entzündung der Lebergallengänge. Das Entzündungsprodukt ist fast in allen Fällen ein Gemenge von zähem, fadenziehendem Schleime und dickem Eiter, welches durch Galle eine bräunlich gelbe Farbe erhalten hat.

Endlich findet man die Erweiterung der Lebergallengänge sehr häufig bald nur auf kleinere Abschnitte beschränkt, bald dagegen über einen grossen Theil des Lebergewebes ausgebreitet, im narbigen Gewebe, daher sowohl bei den einzeln stehenden Narben syphilitischer Personen, bald dagegen bei der granulirten Entartung der Leber. In dem ersten Falle führen die ausgedehnten Gallenwege noch immer Galle; in dem andern Falle dagegen ist ihr Inhalt, wie bereits oben bemerkt wurde, sehr verschieden, bald flüssig, bald dagegen einer steifen Gallerte ähnlich, häufig farblos oder zwar gefärbt, aber nicht durch Gallenfarbstoff lebhaft tingirt.

In dem ersten und zweiten Falle von Erweiterung ist natürlich, da sich die Krankheit fast immer über die ganze Leber erstreckt, eine bedeutende Gelbsucht zugegen. Das Volum der Leber ist entweder allenthalben oder gerade nur über den Stellen der grössten Erweiterungen vergrössert, oder wohl auch sogar etwas verkleinert. Dabei ist das Lebergewebe weich und zerreisslich, hochgelb und blutleer, und je nach der Grösse und Dauer der Krankheit mit einer mehr minder bedeutenden Menge von Fett imprägnirt, mit einem Worte, sie bietet, wenn man von der Erweiterung der Gefässe absieht, alle die Merkmale der sogenannten gelben Atrophie.

Die Schleimhaut der Gallenwege ist in einem verschiedenen Zustande. Bald ist sie ganz glatt und einer serösen Haut ähnlicher als einer Schleimhaut, bald dagegen ist sie aufgelockert, wie macerirt, oft sogar in einem solchen Grade, dass sie von der umliegenden, in einem ähnlichen Zustande befindlichen Lebersubstanz nicht unterschieden werden kann. Mag übrigens auch die Entzündung einen noch so hohen Grad erreicht haben, so fehlt doch in der Regel jede mit freiem Auge deutlich nachweisbare Injection der Schleimhaut und vergebens würde man nach den gewohnten Merkmalen der Schleimhautentzündung in solchen Fällen suchen.

Die Bedeutung der Erweiterung der Gallengänge ergibt sich aus dem Gesagten von selbst. Nicht die Erweiterung als solche ist's, sondern die Ursachen derselben sind es, welche bei der Beurtheilung berücksichtigt werden müssen. Erweiterungen der Gallengänge ausserhalb der Leber

sind schwieriger zu erkennen und Irrthümer in diesen Beziehungen häufiger. Wo der Ductus choledochus eine solche Grösse erreicht, dass er mit einem Finger bequem zu passiren ist, unterliegt die Diagnose natürlich keiner Schwierigkeit, in minder ausgezeichneten Fällen aber wird die Diagnose mehr von dem Nachweise einer Krankheit und eines Hindernisses, als von der Rücksicht auf die Grösse des Hindernisses abhängen. Die Formen der erweiterten Kanäle sind in diesen Fällen weniger verändert; nur die mehr runde Form dieses Ganges, das Strotzen desselben von Gallenflüssigkeit, die deutliche Ausdehnung aller rückwärtsliegenden Gallengänge würde in diesem Falle die Erweiterung verrathen.

Die Erweiterung der Gallenblase muss wohl von jener Ausdehnung unterschieden werden, welche dieser Behälter zur Zeit der Chylification bei der allmälig eintretenden Vermehrung der Gallensecretion zeigt. Pathologische Erweiterungen sind nämlich nie vereinzelt, sondern hängen immer noch mit anderen Krankheitsveränderungen zusammen, aus deren Zusammentreffen man, ohne dass man ein Maass für die Grösse der Gallenblase besässe, doch die Erweiterung mit Bestimmtheit erkennen kann. Die verschiedenartigen mechanischen Hindernisse im Ductus choledochus, cysticus sind fürs erste bei dem Nachweise der Erweiterung in manchen Fällen das wichtigste Moment, nur möge man sich hüten, nicht vielleicht jede Geschwulst, die von aussen her die genannten Gänge umgibt, für ein Ausfuhrshinderniss zu erklären; denn solche Geschwülste haben meistens gar keinen Einfluss auf die Weite der erwähnten Kanäle. Bei länger dauernden Erweiterungen der Gallenblase ist in der Regel die der Blase anliegende Lebersubstanz, besonders am vordern Leberrande, einem Schwinden unterworfen. Die Gallenblase hat abgesehen von ihrer Grösse eine Formveränderung erlitten, statt wie gewöhnlich birnartig gestaltet zu sein, ist sie mehr ellipsoidisch, indem die Erweiterung am Halse fast eben so gross ist, wie an dem Fundus; oder an diesem letztern ist eine divertikelartige Ausstülpung der Schleimhaut zugegen. Die Wände der Blase sind fast immer stark verdickt und nur dort wo Divertikel vorhanden sind, findet eine Verdünnung statt. Da bei den meisten dauernden Erweiterungen der Gallenblase der Inhalt der Gallenblase sich ändert, die gelbe Farbe des Inhaltes verschwindet, so ist die Farbe der Gallenblase von der äussern Seite weiss oder höchstens weisslich gelb. Die Verdickung der Wände betrifft besonders das Peritonäum und die submucösen Gewebe. Die Schleimhaut selbst nimmt an dieser Verdickung keinen sichtbaren Antheil. Nur bei den höchsten Graden von Erweiterung verlieren sich die Falten der Mucosa vollständig, oder bei geringern Graden nur dann, wenn durch eine etwaige Entzündung das ganze Gewebe vollständig verändert ist. Die Farbe der Schleimhaut ist dann, wenn in der Blase keine gefärbte Flüssigkeit zugegen war, eine blassgraue, oder auch eine weissliche.

Je nach der Dauer des Zustandes und der Ursache der Erweiterung ist nun der Inhalt der Blase sehr verschieden; bald hochgelbe und dünnflüssige Galle; bald eine blassgelb gefärbte, mehr dünne, fast serumartige Flüssigkeit; bald eiweissartig zähe Flüssigkeit; ausserdem noch mehr minder gefärbte Niederschläge von Galle oder Gallenconcretionen von verschiedener Zahl, Grösse und Form. Sitzen letztere am Blasenhalse, so findet sich dieser gewöhnlich in Form eines kleinen Sackes ausgebuchtet; dasselbe findet zuweilen am Grunde der Blase statt, wo man die Concretion von einer sackartigen Erweiterung mehr minder fest umschlossen wird.

Dasjenige was über Verdickung oder Geschwulst der die Blase zusammensetzenden Gewebe gasagt werden kann, ist bereits im Vorhergehenden erwähnt worden. Innerhalb der Lebersubstanz ist Verdickung der Schleimhaut nicht nachzuweisen; in den Gängen ausserhalb der Leber gilt das Gleiche, nur an der Gallenblase findet man öfters die Häute verdickt, so bei den eben erwähnten Erweiterungen, ferner bei Entzündungen der Mucosa und dann bei allen oder den meisten Bauchwassersuchten. In der Regel ist aber nicht bloss die Mucosa angeschwollen, sondern es nehmen alle Schichten der Blasenwand an der Geschwulst Theil.

Die Verengerungen oder Verschliessungen der Lebergallengänge werden sich nicht in Abrede stellen lassen, aber der factische Nachweis ist bei Leichenuntersuchungen nicht zu geben, wenn nicht der höchst seltene Fall einer ringförmigen Constriction in einem grössern Lebergallengange eintritt. Geschwülste, welche sich in der Leber selbst entwickeln, wie Krebs, Tuberkelgeschwülste u. dergl., können zwar einen grossen Theil der Lebersubstanz vernichten, eine Compression der Gallenwege allein scheinen sie nicht oft herbeizuführen, da oft trotz ihrer Anwesenheit das Geschäft der Gallensecretion noch von statten geht. Compressionen der ganzen Leber, wie sie bei bedeutenden Exsudaten, krankhaften Geschwülsten, die sich in der Umgebung der Leber entwickeln, vorkommen, haben zwar einen unläugbaren Einfluss auf die Blutinjection, die sie oft im hohen Grade beschränken; die Gallensecretion scheint dabei nur in so ferne zu leiden, als sie von der Blutinjection abhängt. Entzündliche Anschwellungen der Schleimhaut der Gallenwege mögen vorhanden sein, aber es fehlt uns an Mitteln, um deren Anwesenheit zu constatiren; Hypertrophieen, Polypen an der Schleimhaut, welche eine Verengerung im Gefolge haben könnten, habe ich nicht beobachtet. An den Gallenwegen ausserhalb der Lebersubstanz gibt es nun häufiger Verengerungen, doch hüte man sich wohl vor Ueberschätzung der etwa vorhandenen Zustände und vor einer allzugrossen diagnostischen Sicherheit. Geschwülste, die sich um die äussern Gallengänge und die Gallenblase entwickeln, beeinträchtigen selten, auch wenn sie sehr gross sind, und diese Theile ringsum

einschliessen, die Gallenausfuhr; nur dann, wenn durch die Anwesenheit der Geschwülste bedeutende Krümmungen dieser Gänge erzeugt werden, in denen sich dann gewöhnlich Gallensedimente und Concretionen anhäufen, gibt es unverkennbare Spuren von Behinderung der Gallenbewegung. Geschwülste, welche an der Mündung des Ductus choledochus entstehen, haben schon einen grössern Einfluss und doch ist es schwer zu sagen, unter welchen Bedingungen sie diesen Einfluss geltend machen und wann nicht. Oft gibt es bedeutende Entartungen in der Nähe der Ausmündungsstellen, und die Wirkung auf dieselben ist fast Null; oft reichen geringere Geschwülste hin, um die Lumina bedeutend zu verengern. So sind die zottigen Krebsmassen auf der Duodenalschleimhaut wegen der leicht eintretenden Verschliessung des Ductus choledochus sehr gefährliche Uebel; minder bedeutend in dieser Beziehung ist der Scirrhus des Pancreas; was man von Katarrh der Duodenalschleimhaut und der dadurch bedingten Verengerung des Ductus choledochus sagt, mag vielleicht seine Richtigkeit haben, kann aber nicht auf anatomischem Wege bewiesen werden. Dasselbe gilt auch von den Verengerungen, welche durch eine Geschwulst oder Verdickung der Schleimhaut des Ductus choledochus selbst erzeugt werden sollen; entweder sind sie nicht zugegen oder sie können wegen ihrer Geringfügigkeit überhaupt nicht erkannt werden. Narben kommen im Verlaufe des Ductus choledochus selten, dagegen häufig an seiner Ausmündungsstelle ins Duodenum vor und bedingen an dieser gewöhnlich eine vollkommene Verschliessung.

Verstopfungen der Gallenwege durch fremde Körper, durch Krebsmassen, Gallenconcretionen, Spulwürmer machen natürlich keine Schwierigkeit für die Diagnose.

Verengerungen der Gallenblase kommen sehr häufig vor, sind aber, woferne der Ductus cysticus und choledochus wegsam sind, von ganz geringer Bedeutung. Die meisten Verengerungen und selbst vollständige Verschliessungen kommen nach Entzündungen vor. Krankhafte Geschwülste, welche sich an oder um die Gallenblase bilden, werden nicht ohne Einfluss bleiben auf das Volum der Blase, zu einer vollständigen Vernichtung des Lumens dagegen bringen sie es nur selten und der Eintritt von Galle findet trotz ihrer Anwesenheit statt. Dagegen entstehen durch Entzündung nicht nur oft an mehreren Stellen bald strahlige, bald ringförmige Narben und durch diese bedeutende Verengerungen, sondern zuweilen wird die Gallenblase in einen soliden Strang umgewandelt, oder auch in einen sehr unregelmässig geformten, stellenweise kaum mehr als fadendicken Kanal, der von sehr dicken Wänden umschlossen ist, und nach Aussen hin an die benachbarten Theile wie den Quergrimmdarm fest angewachsen ist, hie und da wohl auch in einer Ausbuchtung eine Concretion enthält. Alle diese Arten von Verkleinerung oder Verengerung haben

nun bei anatomischen Untersuchungen zwar den historischen Werth, dass sie die Reste von Krankheitsprocessen sind, deren Spur wir dadurch leicht nach rückwärts verfolgen können; für die Gegenwart aber sind sie, woferne sie sich blos auf die Gallenblase und den Gallenblasengang beschränken, von sehr geringer Bedeutung, d. h. trotz der Verödung der Gallenblase wird die Verrichtung der Leber nicht gestört.

Durchbohrungen der Gallenblase sah ich einige Male nach Krebsentartung der Wände derselben; da bei dieser Entartung in der Regel eine Verwachsung mit angränzenden Theilen, wie mit dem Quergrimmdarme zugegen ist, so hat die Durchlöcherung entweder nur den Erfolg, dass die Lücke durch das neue Gewebe geschlossen wird, oder es bildet sich eine Gallenblasen-Quergrimmdarmfistel und der Inhalt der Gallenblase ergiesst sich unmittelbar in den Grimmdarm. Andere Fistel konnte ich nicht beobachten.

Auch an der Schleimhaut der Gallenblase und der äussern Gallenwege überhaupt kommen wenig anatomische Veränderungen vor. Geschwulst oder Verdickung derselben, ist meist nur eine beschränkte bei einigen Arten von Entzündung und dann nicht an der Stelle, an welcher sie durch Verengerung des Kanales gefährlich werden könnte. Die Verdünnung ist noch weniger leicht nachzuweisen. Zuweilen verändert die Schleimhaut ihr ganzes Aussehen und wird entweder glatt und glänzend (nach vorausgegangenen Entzündungen) oder sie zeigt narbige Striemen und wird von callöser Masse durchzogen, besonders bei Anwesenheit von Gallenconcrementen. Die Farbe ist bekanntlich eine gelbe im gesunden Zustande, wie auch immer die Farbe der Galle in der Blase selbst sein mag. Sehr oft wird die Schleimhaut farblos oder weiss, wenn nämlich die Galle aufhört, in die Blase einzutreten, mag die Ursache davon sein, welche sie wolle. Rein rothe Farben trifft man auch bei den heftigsten Entzündungen nicht, sondern höchstens zuweilen einen schmutzig rothen Fleck, den man von einem Leichenflecke nicht unterscheiden könnte, wenn hiebei nicht andere Umstände uns zu Hülfe kämen.

Entzündungen hat man nur äusserst selten zu beobachten Gelegenheit; öfters dagegen hat man mit den Ausgängen der Entzündung zu thun.

Die sogenannten croupösen Entzündungen, die fast nur beim Typhus, acuten Exanthemen und puerperalen Fiebern vorkommen, sind aus der Anwesenheit eines mehr weniger festsitzenden Gerinnsels leicht zu erkennen, sonst vermisst man dabei oft Geschwulst, Injection oder Röthung; diese Entzündungen, welche sich meist von den äussern Gallenwegen auf die innern verbreiten, ist man nach der ältern Schule gewohnt, als Metastasen, nach der neuern als Degenerationen der bemerkten Processe anzusehen. Sind croupöse Exsudate ohne gleichzeitige Veränderung im Darme, an der Haut, dem Uterus vorhanden, welche auf eine der oben bemerkten Krank-

heiten schliessen lassen, so ist jede Angabe von Degeneration dieser Processe entweder ein leeres Spiel mit Worten oder eine geradezu widersinnige Behauptung; sind aber die sonstigen Erscheinungen von Typhus, Puerperalfieber vorhanden, so bleibt es bei der Untersuchung der Leiche immer eine Unmöglichkeit, den Zusammenhang dieser verschiedenen Krankheitsprocesse untereinander aufzudecken, und ob daher das Gallenblasenleiden eine Metastase sei oder nicht, darüber wird der beobachtende Arzt Aufschluss geben müssen.

Zuweilen gibt es in der Gallenblase minder ausgedehnte Entzündungen, bei welchen die Geschwulst und Röthung einen nicht unbeträchtlichen Grad erreichen. Auf einer angeschwollenen nicht scharf abgegränzten schmutzig rothen Stelle liegt eine, oft nur sehr kleine, hellgraue oder braune lockere Substanz auf, welche eben sowohl eine Gerinnung wie ein Brandschorf sein könnte. Mann ist dann nicht in der Lage, die einfache Entzündung von einem Brandigwerden des Gewebes mit darauffolgender Entzündung zu unterscheiden.

Katarrhalische Entzündungen sind meiner Meinung nach nie im Beginne der Krankheit am Leichentische nachzuweisen. Es bilden sich nämlich die krankhaften Erscheinungen nur sehr allmälig aus und erreichen auch, namentlich was Geschwulst und Injection anbetrifft, keine bedeutende Höhe; ausserdem werden sie noch im Beginne der Krankheit durch die gelbe Farbe der Mucosa verdeckt; der Katarrh lässt sich daher erst in einem weit vorgerückten Stadio erkennen und dabei findet man Folgendes: die Gallenblase ist stark ausgedehnt und hat ihre Form in der oben beschriebenen Weise verändert; die Häute der Blase sind verdickt und zuweilen finden sich Verwachsungen am Fundus der Blase vor, die Mucosa ist faltenlos, weiss oder farblos, glatt; in der Blase entweder serös schleimige, farblose Flüssigkeit oder dicker zäher Schleim. Meistens sind auch einige Gallenconcretionen angesammelt. Wie lange nun auch eine derartige Degeneration dauern mag, ihr Einfluss auf die Funktion der Leber und die Verdauung ist gewiss ein sehr geringer, woferne sie sich eben nur auf die Gallenblase beschränkt, wie diess so häufig der Fall ist, denn man trifft viel öfters bei Leichen diese Veränderungen zufällig an, ohne durch Krankheitserscheinungen früher aufmerksam gemacht worden zu sein.

Die Anwesenheit von Gallensteinen bei der Gallenblasenblennorrhöe gibt meistens zur Meinung Veranlassung, als seien die erstern die Ursache der letztern. Die Anatomie gibt auf die Frage über die Zeitfolge der Krankheiten keinen Aufschluss; andere Beobachtungen machen es dagegen höchst wahrscheinlich, dass Gallenconcretionen in Folge der Blennorrhöe sich bilden und nicht dieselbe veranlassen.

Als eine Folge der Entzündung ist vielleicht auch die Incrustation der Gallenblasenwände zu beobachten; die in der Regel eine vollständige

d. h. die ganze Blase betreffende ist. Es fehlen wenigstens die sonst gewöhnlichen Erscheinungen von Entzündung als: Verwachsung der Gallenblase mit dem Colon, Bildung von Gallenniederschlägen und Concretionen nie.

Geschwüre als Folgen von Entzündungen scheinen nach der Häufigkeit der Narben zu urtheilen, die an der Schleimhaut getroffen werden, eben nicht selten zu sein, doch hat man nicht oft Gelegenheit, noch offene Geschwüre zu beobachten; leicht scheinen solche Geschwüre, ohne dass es zu einer vollständigen Durchbohrung kommt, zu heilen. Die Narben haben alle möglichen Formen; strahlige, rundliche, unregelmässig winkliche Narben u. s. w. kann man nebeneinander in ein und derselben Blase finden, und derjenige würde sehr sich täuschen, der aus den Narbenformen auf specifische Processe, wie Typhus oder Tuberkel schliessen möchte. Man wird wohl nur äusserst selten Gelegenheit finden, Tuberkel- oder Typhusgeschwüre an der Gallenblasenschleimhaut zu beobachten. Dagegen sind Krebsgeschwüre häufiger, wovon übrigens noch später die Rede sein soll.

Untersucht man die Galle ganz gesunder Personen, so wird man sie selten ohne Sediment finden; man thäte daher Unrecht, aus jeder sedimentirender Substanz auf eine abnorme Zusammensetzung dieser Flüssigkeit zu schliessen. Sind leichtere Sedimente vorhanden, so kommt es daher auf die Berücksichtigung mehrerer Momente an, will man beurtheilen, ob man ein Symptoma post mortem oder eine Krankheit vor sich habe. Bedeutendere Sedimente findet man bei allen Entzündungskrankheiten der Gallenwege, dann bei Anhäufungen der Galle in Folge eines mechanischen Hindernisses, wenn sich ferner in der Gallenblase oder in den Gallenwegen Geschwüre oder Geschwülste und zwar vor allen Krebsgeschwülste gebildet haben.

Die Concretionen in der Gallenblase sind, was ihre physikalisch anatomischen Merkmale anbetrifft, so bekannt, dass ich ihre nähere Beschreibung hier füglich übergehen kann. Was ihre Bedeutung bezüglich krankhafter Symptome betrifft, so hüte man sich wohl vor Uebereilungen. Sind neben den Gallenconcretionen auch die Erscheinungen von catarrhalischer Entzündung vorhanden (was sehr häufig, wie gesagt, der Fall ist), so leite man diese aus jenen nur nach reiflichster Erwägung sämmtlicher Momente und Krankheitserscheinungen ab. Ist eine Concretion in einem Divertikel des Ductus cysticus festgehalten, so folgere man daraus nicht unbedingt, dass sie auf der Wanderung in den Ductus choledochus begriffen sei, denn sie kann recht wohl an Ort und Stelle erzeugt werden und einer weitern Fortbewegung nicht unterworfen sein. Ueberhaupt denke man sich die Möglichkeit, dass Concretionen aus der Gallenblase in den Ductus choledochus gelangen nicht gar so nahe; findet man im Ductus

choledochus Concretionen, so ist es wahrscheinlicher, dass sie in demselben sich gebildet haben, oder aus dem Ductus hepaticus oder den Lebergallengängen dahin gelangt sind. Sind bedeutend grosse Concretionen in einem der äussern Gallenwege vorhanden, so behaupte man nicht sogleich, dass der Durchtritt der Galle in den Darm oder in die Gallenblase dadurch absolut verhindert sei, denn selten schliessen die Wände dieser Gänge um die Concretion so fest, dass an einen Durchlass von Flüssigkeiten nicht mehr zu denken wäre. Sind Erscheinungen von gestörter Gallensecretion und Excetion zugegen, so bringe man sie noch immer nicht unbedingt auf Rechnung der Concretionen, denn sie könnten auch die Folge jener Krankheit sein, die zur Gallensteinbildung Veranlassung gegeben hat. Diess ist z. B. wahrscheinlich, wenn sich sehr viele Concretionen in den Lebergallengängen aufgehäuft finden, deren Bildung daselbst in der Regel die Folge einer Entzündung ist; diese Krankheit nicht aber die Gallenconcremente allein bewirken den hochgradigen Icterus. Sind nun vollends Gallenconcretionen in der Gallenblase und dem Ductus cysticus eingeschlossen, so sind sie, woferne sie nicht in den D. choledochus austreten können (was ihnen überhaupt schwer werden dürfte), verhältnissmässig unwichtige Zustände. Die Erfahrung zeigt, dass sie oft und in grosser Menge vorhanden sind, ohne dass das Gesammtbefinden dabei nur im mindesten gestört worden wäre; die Symptome, die zuweilen auftreten, können auch hier auf Rechnung der erzeugenden Krankheit ebensogut, wie auf Rechnung der Gallenconcretionen gestellt werden. Man hält bei der Beurtheilung der Folgen der Gallensteinbildung viel zu sehr an der Idee fest, dass sich diese Concretionen wie fremde eingedrungene Körper verhalten und vergisst, dass hier ein ganz anderes Verhältniss statt finde. Uebrigens findet man in dem Darmkanale so selten Gallenconcremente auf, dass man in der That glauben muss, die Fortschiebung derselben aus der Blase oder aus den verschiedenen Theilen der Lebergallengängen erfolge nur unter ganz besondern Verhältnissen.

Man wird leicht bemerken, dass kleine und zahlreiche Concretionen nicht in jeder möglichen Weise vorkommen, sondern in Betreff ihrer physikalisch anatomischen Eigenschaften sehr beschränkt sind. Man findet unter ihnen häufig kleine, schwärzliche unregelmässig geformte, rauhe, homogene Concretionen, dann regelmässigere tetränderähnliche, blassgelbliche platte Concremente, oder ähnlich geformte äusserlich wie mit einer grauen Glasur überzogene Körner; man findet aber unter den kleinern Concretionen sehr selten halbkrystallinische, durchscheinende, farblose oder blassgelb gefärbte Massen, wie diess bei grössern (haselnussgrossen) Concretionen so häufig der Fall ist. Man findet bei kleinern Concretionen sehr selten dieses strahlig krystallinische Gefüge, welches grössere und einzelne Concretionen vor Allen so häufig auszeichnet, son-

dern die Masse ist mehr derb und homogen. Im Allgemeinen bemerkt man eine grössere Mannigfaltigkeit in der Zusammensetzung bei grössern Concretionen; bei diesen hat ein Durchschnitt oft ein regelmässig gebändertes Aussehen, indem braune und hellere Kreise um den meist braun gefärbten Mittelpunkt sich bilden, während bei den kleinern Concretionen Kern und Peripherie sich von einander gewöhnlich nicht unterscheiden, mit einem Worte, grössere (in der Regel auch einzeln vorkommende) Concremente tragen das Gepräge einer langsamen Bildung, nicht selten eines langsamen Herauskrystallisirens an sich, während bei zahlreichen und kleinern Concretionen die Bildung tumultuarischer und rascher zu erfolgen scheint, daher auch alle Concremente meist gleiche Eigenschaften in ein und demselben Falle besitzen und nach sehr lebhaft wirkenden Ursachen wie nach heftigen Entzündungen entstehen, während bei den mehr grössern und einzeln vorkommenden Concretionen oft bei der anatomischen Untersuchung eine Ursache nicht constatirt werden kann.

Geschwüre, Narben der Schleimhaut, Einsackungen der Gallenconcretionen muss man nicht ohne genaue Kritik als Folgen der letztern ansehen, sie können ebensowohl die Ursachen derselben sein.

Zu den seltensten gehören jene Fälle, in welchen Spulwürmer in den Gallenwegen innerhalb oder ausserhalb der Lebersubstanz vorkommen. Derartige Fälle werden in den anatomischen Sammlungen mit grosser Sorgfalt aufbewahrt; der häufig ausgesprochenen Meinung, dass diese Entozoën durch eine Wanderung dahin gelangt seien, kann man als eine plausiblere Ansicht wohl jene gegenüberstellen, nach der die Entozoën sich dort erzeugt haben, wo man sie findet. Ich habe zweimal Spulwürmer in den Lebergallengängen ohne gleichzeitige Anhäufung derselben im Darmkanale gefunden, sonst kommen sie auch in den Kanälen beider Systeme gleichzeitig vor. In den Fällen, wo einige Spulwürmer sich in den Lebergängen aufhielten, fehlten durchaus Krankheitssymptome und der Fund war ein zufälliger; in den Fällen, wo viele Entozoën in der Leber vorkommen, gibt es nun allerdings die verschiedenartigsten Störungen, von denen es aber unentschieden bleibt, ob sie auf Rechnung der Eingeweidwürmer oder der sonst damit verbundenen Krankheiten zu stellen sind.

An der Vena portarum und ihren Verästlungen innerhalb und ausserhalb der Lebersubstanz kommen vergleichsweise selten krankhafte Veränderungen vor. Die sogenannte Entzündung der Pfortader, deren Erkenntniss eben nur aus der Gegenwart eines, das Gefässlumen vollständig obturirenden Blutgerinnsels möglich wird, hat bald eine grössere, bald eine geringere Ausbreitung. Oefters findet man sie nur auf den Stamm der Pfortader beschränkt (bei Neugebornen, wo sie mit einer Entzündung der Nabelvene zusammenhängt); oft geht sie durch die meisten Verzweigungen innerhalb der Lebersubstanz (z. B. bei puerperalen und

typhösen Fiebern); oft beschränkt sie sich auf wenige und grössere Aeste, z. B. bei Abscessen oder zerfliessenden Markschwämmen auf die in der Umgebung des Abscesses und Markschwammes befindlichen Gefässstämme. Das in der Vene befindliche Gerinnsel zeigt verschiedene Eigenschaften, welche noch später bei Gelegenheit der Untersuchung der Venenentzündung im Allgemeinen weiter auseinandergesetzt werden sollen; die innere Venenfläche ist dabei gewöhnlich missfärbig roth, zeigt aber sonst weiter keine Veränderung. Theils liegt es in der Natur und dem Grade dieser Krankheit, theils in jener der sie erzeugenden Ursache, dass sie meistens mit dem Tode endet. Obliteration der Vene mit darauffolgender Heilung durch Narbenbildung kommt nur bei nicht umfangsreichen Venenentzündungen vor. Die sogenannten anomalen Lappenbildungen in der Leber, von denen bereits oben Erwähnung geschehen, scheinen nicht von primärer Venenentzündung abhängig zu sein, obwohl nicht geläugnet werden kann, dass die Venen in den Narbensträngen in dem Zustande von Obliteration angetroffen werde.

Die Lymphdrüsen um die Porta hepatis findet man fast bei allen ausgezeichneten Krankheiten mehr oder weniger verändert; sie sind angeschwollen bei Entzündungen der Leber; mit Tuberkel- mit Krebsmasse gefüllt bei Tuberkel- und Krebsablagerungen in der Leber, sie sind bei Vernarbungen der Leber, bei der Lebergranulation gleichfalls geschrumpft und mit einer Narbenmasse durchzogen; sie sind aber auch zuweilen erkrankt, ohne dass die Leber eine Spur von Krankheit zeigt.

Die Milz.

Mancherlei Umstände sind es, welche auf die Lage dieses Organes vom Einflusse sein können. Bei linkseitigen pleuritischen Exsudaten wird es mit dem Zwerchfell so verschoben, dass sein oberes Ende mehr nach einwärts zu liegen kömmt, seine lange Achse mithin eine schräge Lage von oben innen nach aussen und unten annimmt. Bei sehr starken Vergrösserungen des Magens wird es tief in das linke Hypochondrium hineingedrückt und zugleich so gelagert, dass der Hilus lienalis etwas nach vorne zu liegen kömmt; bei bedeutenden Volumsvergrösserungen, wie nach Febres intermittentes, nimmt sie eine schräge Lage an, so dass ihr unteres Ende nach der Richtung des Ligamentum pleurocolicum sinistrum nach innen und vorne sich hinzieht, und sie demnach eine schräge Lage von oben und aussen nach unten und innen annimmt. In praktischer Beziehung hat nur diese letztgenannte Lageveränderung ein Interesse, weil nur sie sich gut erkennen lässt und nur aus ihr auf eine bedeutendere Milzkrankheit geschlossen werden kann.

Verwachsungen sind eine so gewöhnliche Erscheinung, dass sie kaum noch die Aufmerksamheit auf sich ziehen. Bald kommen sie nur an kleinen Stellen vor (meist am obern Ende oder an der äussern Fläche mit dem Zwerchfelle), bald findet man sie am ganzen Umfange (daher Anwachsung an das Zwerchfell, an den Magen und in seltenen Fällen auch zugleich an die vordere Bauchwand), bald ist die Verwachsung so kurz und straff, dass eine Bewegung der Milz an der Leiche nicht möglich ist, bald dagegen ist die Verbindung kein Hinderniss für eine ausgedehnte Bewegung. Die verbindende Masse ist bald ein mit Blutgefässen reichlich durchzogenes Bindegewebe, bald eine gefässarme, dichtfaserige callöse Masse; bald ist sie homogen, bald dagegen von anderen Massen wie von Tuberkeln, Kreksknoten u. s. w. durchzogen.

Wie auch die Verbindung immer sein mag, sie lässt sich bei Lebenden eher vermuthen als wirklich diagnosticiren; so gross auch die Bedeutung in anatomischer Beziehung sein mag, um aus ihr auf die Vergangenheit schliessen zu können; so wenig haben doch diese Verwachsungen in praktischer Beziehung zu bedeuten, und wäre man auch im Stande sie während des Lebens zu erkennen, man wäre doch nicht berechtigt, eine Funktionsstörung auf ihre Rechnung zu setzen.

Losreissungen der Milz von ihren Befestigungspunkten können nur das Ergebniss so gewaltiger und zermalmender mechanischer Schädlichkeiten sein, dass sie in pathologisch-anatomischer Beziehung nicht mehr in Betracht kommen können; das Gleiche gilt von den Berstungen der Milz, die in der Regel das Ergebniss einer bedeutenden mechanischen Gewalt, wie der Erschütterung durch einen Stoss, Fall u. dergl. sind. Spontane Berstungen und Durchbohrungen der Milz gehören überhaupt zu den seltenen Fällen. Was die erstern anbelangt, so ist mir bei meinen vielen pathologischen Untersuchungen nur ein einziger Fall vorgekommen, der ausserdem noch in ein so früheres Stadium meiner Wirksamkeit fiel, dass ich mir darüber gar kein Urtheil mehr erlaube. Wenn man nach Typhus und intermittirenden Fiebern in einem starken Frostanfalle Berstungen der Milz findet und gefunden hat, so ist dieses Ereigniss, wenn auch plötzlich entstanden, doch gewiss lange genug vorbereitet, und weder eine Mürbheit allein, noch ein Fieberfrost, noch beide zusammen verbunden mit einer Anschwellung, wären im Stande eine Berstung der Milz hervorzurufen, wenn nicht eine tiefgreifende Entartung vorausgegangen wäre. Leider ist aber bei der namhaften Zerstörung des Gewebes, die bei diesen Zerreissungen vorkommt und bei der grossen Menge von Blutextravasat die Untersuchung der Gewebskrankheiten sehr schwierig, und die Fälle sind selten genug, so dass vorläufig jedes nähere Eingehen in die Ursachen der spontanen Zerreissung noch bei Seite gelassen werden muss.

Durchbohrungen der Milz in Folge von Abscessen oder Brandheerden habe ich gleichfalls nur selten und eigentlich nur in dem Falle gesehen, wenn Leber und Milz mit einander verwachsen waren, so dass ein Abscess aus dem einem Organe in das andere übergreifen konnte. Sonst liegen die Milzabscesse eben nicht sehr in der Tiefe; sie reichen vielmehr in der Regel bis an die Milzkapsel und dennoch sind die Durchbohrungen derselben sehr selten.

Keiner Veränderung begegnet man häufiger als den Volumsveränderungen der Milz, und zwar nach beiden Seiten hin. Wie ich bereits bei einer andern Gelegenheit erwähnt habe, ist schon im gesunden Zustande das Volum der Milz so verschieden, dass die Milz eines gesunden, nach einer reichlichen Mahlzeit plötzlich verstorbenen Menschen gegenüber der Milz eines vollkommen nüchternen und an Verblutung gestorbenen

übrigens ganz gesunden Individuums fast den Eindruck einer krankhaften Vergrösserung macht. Daher bleibt es auch eine der schwierigsten Aufgaben, den Werth der Volumsveränderungen in Krankheiten zu bestimmen, und oft wird darüber erst entschieden, wenn man die Section zu Ende gebracht und nun aus der Summe des vorhandenen auch die Bedeutung des Einzelnen genauer anzugeben im Stande ist. Man hat hierbei so viele Rücksichten zu nehmen auf den Verdauungsapparat, den leeren oder gefüllten Zustand desselben, auf die Art des Todes, das schnelle oder langsame Eintreten, dass es immer eine gewagte Sache bleibt, in einem Falle, wo uns diese und ähnliche Umstände unbekannt sind, mit Bestimmtheit sich zu äussern. Bedenkt man ferner, dass die meisten krankhaften Volumsveränderungen der Milz ohne sehr deutlich ausgesprochene Gewebsveränderungen vorkommen, so erhält man eine Vorstellung von der ganzen Misslichkeit des Unternehmens.

Partielle Volumsvergrösserungen, wie sie bei Milzentzündungen vorzukommen pflegen, bilden sich eigentlich erst an der Leiche in Folge der Präparation aus. Untersucht man nämlich die ganz frische Milz, in der mehrere Entzündungsheerde (ohne Eiterung) vorkommen, so bemerkt man keinerlei Geschwulst oder Hervorragung, welche auf eine Entzündung schliessen liesse. Lässt man aber die Milz einige Augenblicke liegen, so stellt sich an der entzündeten Stelle die Geschwulst immer deutlicher heraus. Während nämlich die gesunden Stellen ihr Blut allmälig verlieren, ist diess nicht im gleichen Grade bei der kranken Stelle der Fall, und letztere bildet sonach eine schon von Aussen her bemerkbare Geschwulst. Eben dasselbe findet statt, wenn man die Schnittfläche einer Milz untersucht; diese ist anfangs vollkommen eben, aber bald tritt die entzündete Stelle als eine leichte Wölbung oder Geschwulst an derselben hervor; was sonach Leichenerscheinung ist und unter unsern Augen sich bildet, kann nichts desto weniger zur Unterstützung der Diagnose benützt werden.

Ein Maass zur Bestimmung, ob eine Volumsvermehrung des ganzen Organes zugegen ist oder nicht, lässt sich nach dem Vorhergehenden nicht angeben; um nun dennoch Gesundes vom Kranken zu unterscheiden, ist eine genaue Erwägung sämmtlicher Umstände von Wichtigkeit. Es macht dem Anatomen hier keine Schande, wenn er von dem Praktiker Belehrung annimmt um von ihm zu erfahren, ob eine Krankheit wie z. B. Intermittens vorhanden war, bei der die Milz gewöhnlich vergrössert zu sein pflegt, oder nicht; er würde sich aber arge Blössen geben, wollte er aus jeder grossen Milz auf ein Typhoid oder ein intermittirendes Fieber schliessen. Nur in den Fällen, wo mit der Aenderung des Volums auch eine bedeutende Veränderung der andern physikalischen und anatomischen Eigenschaften des Gewebes vorhanden ist, wird die Diagnose leicht. Voluminöse Milzen ändern ihre Formen; ihre äussere Fläche wird nämlich stark convex,

ihre beiden Enden neigen sich nach innen; die Ränder werden stark abgerundet, die innere Fläche erscheint nicht selten gewölbt, die Stellen, wo die Gefässe ein- und austreten, bilden tiefe Gruben. Verschieden verhalten sich hierbei die übrigen Eigenschaften dieses Organes. Bei prall gespannter Kapsel ist das Gewebe weich, so dass es nicht mit dem Messer zu zerschneiden ist; die Milzpulpa bildet in der That einen Brei, meist von dunkelrother Farbe, der sich von dem Milzstroma sehr leicht trennt; die Gefässe des letzteren sind wenig injicirt, während dagegen jene der Milzpulpa im hohen Grade vom Blute erfüllt erscheinen. Die Malpighi'schen Körper sind meistens sehr leicht zu erkennen, in einigen Fällen sehr bedeutend vergrössert, und eben so leicht von der Milzpulpa zu trennen. Sie erscheinen auf der Schnittfläche dem freien Auge als graulich weisse verwaschene Flecken auf dunklem Grunde; noch besser sieht man sie und die Milzpulpa, wenn man dünne Schichten der Milz abträgt, und zwischen zwei Glasplatten einem Drucke aussetzt. Milzanschwellungen von der eben beschriebenen Art können ganz normal sein (und man findet sie dann auch oft bei Personen, die plötzlich nach einer Mahlzeit verstorben sind), oder sie kommen bei Krankheiten, wie namentlich bei Typhus und verwandten Zuständen vor. Um zu entscheiden ob sie gesund oder krankhaft sind, würde ich rathen, Leber, Magen und Darmkanal vorerst zu untersuchen, bevor man sich ein Urtheil erlaubt. In einem anderen Falle findet man die Milz gleichfalls bedeutend angeschwollen, elastisch bei gespannter Kapsel, die Pulpa weich wie in dem eben beschriebenen Falle und leicht trennbar von den Balken. Aber die Farbe der Milz ist eine graue (meist hellgraue), mit röthlichen Flecken; quetscht man ein Stück der Milzpulpa unter Glas wie im vorigen Falle, so bemerkt man nur eine sehr beschränkte theilweise Injection der Milzpulpa, wenig oder keine Injection der grossen Gefässe, und nur sehr spärliche meist kleine Malpighi'sche Körper. War das in dem oben beschriebenen Falle enthaltene Milzblut sehr zähe und fast schwarz, wenig durchsichtig, so ist es in diesem Falle dünn, fast wie Wasser, und röthlich durchscheinend. Auch solche Anschwellungen erreichen eine bedeutende Grösse. Die Milz hat nicht selten die Länge von 1 Schuh und eine Breite von 4—5″; zuweilen trifft man sie bei Individuen an, bei denen man eine Krankheit nicht nachweisen kann; oft erscheint sie aber bei anderen meist acuten Krankheiten, wie z. B. bei Pneumonieen, Pericarditis u. s. w., ohne dass man jedoch etwas Bestimmteres über den Zusammenhang mit diesen Krankheiten angeben könnte. Möge man auch hier die Untersuchung der Leber, des Magens und der Gedärme nicht vernachlässigen.

In andern Fällen findet man die Milz angeschwollen, härtlich und brüchig, von fast schwarzer Farbe. Die Pulpa zeigt eine nicht unbeträchtliche Festigkeit, trennt sich im Allgemeinen schwer von dem Milzstroma,

ist bis in die feinern Verästlungen vom Blute injicirt. Malpighi'sche Körper sind nur äusserst spärlich zu erkennen, sie erscheinen klein, aber ihre Kapsel sehr zähe. Man beobachtet diesen Zustand oft bei Wechselfieberkranken, bei denen übrigens die Krankheit noch keine lange Dauer erreicht hat. Ein fremdartiges Element lässt sich weder in dieser noch in einem der vorherbeschriebenen Fälle sehen noch sonst nachweisen.

Oft kommt eine bedeutende Vergrösserung der Milz mit eigenthümlichen Erscheinungen vor. Das Milzgewebe ist weich und beim Drucke unelastisch, die Milzpulpa ganz gleichmässig dunkel kirschroth (im durchfallenden Lichte) und dabei zähe, nur mit Mühe von dem Stroma lienis trennbar. Letzteres ist überhaupt an einer Schnittfläche mit freiem Auge kaum wahrzunehmen und selbst in der zwischen zwei Glasplatten comprimirten Milz nur sehr schwer mit freiem Auge zu erkennen, durchs Mikroskop auch nicht genau von der Pulpa lienis abzuscheiden. Dabei erscheint die Schnittfläche nicht wie in den früher beschriebenen Fällen feucht, sondern trocken und auch die grössern Gefässe enthalten nicht viel flüssiges Blut. Im Ganzen zeichnet sich die Milz durch homogenes Gewebe aus und man ist nicht im Stande, kleinere Blutgefässe von der übrigen Milzpulpa oder die Malpighi'schen Körper zu unterscheiden. Dieser Zustand der Milz ist nun nicht mehr zweifelhaft; er findet sich meist bei Wechselfieberpatienten, kommt aber auch im Gefolge von Syphilis, Rhachitismus und Scrofulose vor. Die Reaktion auf Jodschwefelsäure findet sich bei dieser Degeneration nicht.

An diese Form der Krankheit schliesst sich die sogenannte Wachsmilz an. Auch hier ist das Gewebe bedeutend vergrössert, die Härte aber zuweilen sehr vermehrt, so dass die Milz den Fingerdruck nur schwer aufnimmt, aber sich wie ein ganz unelastischer Theil dabei verhält. So wie in dem eben beschriebenen Falle erscheint das Gewebe zähe, hat einen kurzfasrigen oder hackigen Bruch, lässt sich leicht in sehr dünne Blättchen schneiden und schaben, erscheint in diesen an den Kanten in hohem Grade durchscheinend und trocken. Die Farbe ist grau, grauröthlich oder auch blassröthlich; im reflectirten Lichte sieht man auf der Schnittfläche dunkle höchstens mohnsamengrosse zerstreut liegende Punkte; zwischen zwei Glasplatten dagegen helle, durchsichtige oder durchscheinende, meist farblose Körner und eben solche Streifen, welche dem Laufe und der Vertheilung des Stroma lienis entsprechen. Diese hellgefärbten Stellen zeigen nach Jodschwefelsäure die bekannte blaue oder violete Farbe in ganz ausgezeichnetem Grade. Auch diese Degeneration der Milz findet sich meistens bei Wechselfieberkranken, dann im Gefolge von Herz-, Leberkrankheiten, nach secundärer Syphylis, nach Rhachitismus und Chlorose. Als fremdartiges Element

erscheinen hier in der Milz die sogenannten Colloidkörper, deren genauere Beschreibung weiter unten gegeben werden soll.

Noch ist eine andere Art von Milzanschwellung zu erwähnen, die häufig auch nach Wechselfiebern beobachtet wird. Auch bei dieser erreicht die Milz oft eine Länge von 1—1½ Schuh und eine entsprechend vergrösserte Breite, das Gewebe ist aber dabei auffallend weich, bei gespannter Kapsel wie fluctuirend; es ist so zerreisslich, dass es eben gar nicht geschnitten werden kann, hat aber dabei eine eigenthümlich schmutzig braune oder rauchbraune Farbe. Die Milzpulpa scheidet sich durch Druck leicht von dem Milzstroma ab; Malpighi'sche Körper sind keine zu erkennen, oder sie sind nur ganz klein, wie zusammengefallen. Solche Milzen strotzen gewöhnlich von Pigmente, welches nach der Richtung der grossen Gefässe sich entwickelt und häufig in einer solchen Menge zugegen ist, dass man vor lauter Pigment die übrigen Elemente der Milz nicht zu sehen im Stande ist. Uebrigens kommt Pigmentablagerung in der Milz so oft vor, dass man nicht jedes Pigmentkorn für ein Zeichen einer vorausgegangenen Krankheit oder eines überstandenen Wechselfiebers ansehen muss.

Ob diese erst beschriebenen Tumores theilweise Uebergangsformen oder verschiedene Geschwülste darstellen, muss die Folgezeit lehren.

Die Volumsabnahmen und ihr Einfluss auf die Verrichtungen des thierischen Körpers, sind noch schwieriger zu beurtheilen als die Volumszunahmen. Wenn die Milz in einigen Fällen die Grösse eines Hühnereies erreicht, so ist damit noch keineswegs erwiesen, dass sie wirklich atrophisch sei. Denn viele Umstände kommen hierbei noch in Betracht. Es gehören hieher: das Alter des Untersuchten (denn bei alten Personen ist die Milz sehr häufig kleiner, ohne dass damit eine Krankheit nothwendig verbunden zu sein scheint), der nüchterne oder nicht nüchterne Zustand (denn im nüchternen Zustande ist die Milz bedeutend kleiner als im nicht nüchternen Zustande), die Todesart, denn bei anämischen Personen ist die Milz sehr oft bedeutend verkleinert; die Anwesenheit von pleuritischen oder peritonäalen Exsudaten, denn durch diese wird die Milz nicht selten im hohen Grade anämisch und dadurch verkleinert.

Erst nachdem alle diese und andere Umstände wohl erwogen sind, mag man die Volumsveränderung der Milz als etwas wirklich krankhaftes ansehen. Geht man aber in dieser Weise vor, und unterlässt man nicht, einen Blick auf die Krankheitsgeschichte zu werfen, dann wird man finden, dass es noch viel schwieriger ist, eine Atrophie denn eine Hypertrophie der Milz zu diagnosticiren, dass die Leichenuntersuchung hierüber nicht das geringste Licht verbreitet, und dass, angenommen, die Atrophie könne auch wirklich erkannt werden, doch die Angabe des Beginnes derselben oder der Grenze zwischen Gesundem und Krankem geradezu unmöglich ist.

Mit der Volumsverminderung ändert sich gleichfalls die Form der Milz in auffallender Art. War die Volumsverminderung einfach in Folge von Blutarmuth eingetreten, dann erscheint die äussere Fläche eben oder wenig nach beiden Richtungen hin convex, die Ränder sind scharf; die innere Fläche ist plan oder stark concav. Ausser diesen Formveränderungen bemerkt man aber noch häufig andere. War die Volumsveränderung durch ein pleuritisches Exsudat oder sonst durch eine drückende Geschwulst entstanden, so findet man die äussere Fläche, am häufigsten die obere Hälfte derselben eingedrückt; wieder in andern Fällen hat die Milz eine sehr gebogene Form; die äussere Fläche ist in der Richtung der Längenachse sehr convex, die innere in derselben Richtung sehr concav. Oft findet man, dass die Milzform dadurch verändert ist, dass die Breite weniger als die Länge abgenommen, oft ist die ganze Milz rundlich, einem in der Richtung der kleinern Achse abgeplattetem Ellipsoide nicht unähnlich. Fast gar nie findet man die Ränder, wie diess doch gerade bei der Leber so häufig ist, in einen dünnen hautartigen Saum umwandelt, im Gegentheile, sie sind viel häufiger abgerundet als zugeschärft. So auffallend nun diese Formveränderungen auch sind, so weiss man dieselben doch nicht bisher zu verwerthen, und wir wissen nicht, warum in dem einem Falle diese, in dem andern jene Form sich gebildet haben mag.

Ausser der Veränderung der Form bemerkt man noch eine Veränderung der Härte; bald ist die kleinere Milz sehr weich, fast in einen Brei zerflossen, bald dagegen sehr hart; in dem ersteren Falle ist auf der Schnittfläche wenig, in dem andern dagegen wenig Stroma wahrzunehmen. Die Farbe ist gleichfalls im hohen Grade verschieden, bald hellgrau (in Folge von Anämie), bald gelbbraun (bei sehr reichlichen Pigment), bald rauchbraun, bald schwarz. In der Regel ist die äussere Fläche stark verkleinerter Milzen entweder mit einer dicken Faserplatte oder mit rundlichen, harten, weisslichen, fast tuberkelartigen Körnern bedeckt, deren Ausdehnung und Zahl höchst verschieden, die in der Regel an dem Milzperitonäum so fest anhängen, dass man sie nur mit Zerreissung des ganzen Milzüberzuges entfernen kann. Diese Platten und Körner sitzen gewöhnlich nur an der äussern Milzfläche und an den Rändern, ziehen sich selten über die letztern gegen die innere Milzfläche vor, erreichen oft durch Incrustation eine ansehnliche Härte, haben eine weissliche oder eine gelbliche Farbe, sind bald mehr bald minder durchscheinend, hängen übrigens mit dem Milzstroma nicht fester zusammen, als diess bei der Milzkapsel überhaupt der Fall ist, und kommen, wenn gleich häufig, doch nicht ausschliesslich bei den Verkleinerungen der Milz vor. Die kleinern tuberkelartigen Knötchen enthalten in ihrem Innern nicht selten eine körnige Pigmentmasse, die von faserigen Hautschichten concentrisch umschlossen

ist und entwickeln sich gerne an jenen Stellen, wo ein grösserer Balken des Milzstromas mit der Milzkapsel im Zusammenhange steht.

Man ist bei anatomischen Untersuchungen geneigt, die erwähnten Produkte, welche allerdings mit einem Callus die grösste Aehnlichkeit besitzen, für Reste einer umschriebenen Bauchfellentzündung zu halten. Nun kommen allerdings oft an den Stellen dieser Auflagerungen auch Verwachsungen der Milz mit benachbarten Partieen vor, aber sie sind noch keineswegs immer oder vielleicht häufig vorhanden, und für die entzündliche Natur spricht höchstens nur die Analogie mit notorischen Entzündungsprodukten. Ich bin der Meinung, dass die Entzündung nur in wenigen Fällen an der Bildung dieser Produkte Antheil hat.

Man bemerkt mit Ausnahme von gelben und braunem Pigmente, dessen Beschreibung und Entwicklung noch später gegeben werden soll, gewöhnlich keine fremdartige Substanz in der verkleinerten Milz abgelagert.

Die Veränderungen in der Härte der Milz sind bereits im Vorhergehenden abgehandelt worden. In keinem Organe zeigen sich so bedeutende Unterschiede hierin und zwar schon innerhalb der Grenzen des gesunden Lebens. Man trifft Milzen an, die so weich sind, dass Schnitte nicht mehr angefertigt werden können, und wieder andere, an denen sehr feine Schnitte auch mit einem einfachen Messer genommen werden können, bei welchen die Härte jener der Leber wenig nachgibt. Die grosse Weichheit der Milz, die man besonders beim grössern Blutreichthume des Organes und zur Zeit der Chylification wahrnimmt, macht einer leberartigen Härte Platz, wenn das Gewebe blutarm und die Verdauung vollendet ist. Die bedeutende Weichheit, unter Umständen die Mürbheit, welche man im physiologischen Zustande in der Milz wahrnimmt, erlauben auch nicht von einer krankhaften Mürbheit zu sprechen, und eine Milzerweichung bei der nicht ungewöhnliche Krankheitsprodukte und Erscheinungen aufgefunden würden, hat eben so wenig Bedeutung wie die einfache Zunahme der Härte. Ich weiss nicht, woher es kommen mag, dass man in Büchern über gerichtliche Medicin eine besondere Mürbheit der Milz fast immer als Beispiel angeführt findet, dass eine Verletzung in Folge einer individuellen Körperbeschaffenheit tödtlich werden könne; die Mürbheit oder Weichheit der Milz ist eine so allgemein vorkommende Eigenschaft dieses Organes, dass nicht sie, sondern eher der entgegengesetzte Zustand bei Beurtheilung von Körperverletzungen ins Auge gefasst zu werden verdient. Auch sehe ich nicht ein, wie die Weichheit dieses Organes so leicht zu Erschütterungen oder Quetschungen Veranlassung werden soll; denn gerade in der Weichheit würde ein Grund liegen, dass Erschütterungen, die den ganzen Körper treffen, wie z. B. bei einem Falle von bedeutender Höhe, weniger leicht Störungen im Zusammenhange des Milzgewebes hervorbringen, als diess bei grösserer Härte der Fall wäre.

Selten bietet die Milz an allen Stellen eine ganz gleiche Härte dar. Oft ist die Gegend der Ränder viel härter als das übrige Gewebe, ohne dass dieser Ungleichheit im entferntesten eine Krankheit zu Grunde liege. Dagegen geben nun allerdings auch die Anfänge von Entzündung sich durch eine grössere Härte zu erkennen, nur darf die Härte nicht allein das Massgebende bei der Diagnose sein.

Auch der Farben ist im Vorbeigehen mehrere Male bereits erwähnt worden, und die in der Milz vorkommenden Farben sind, so weit diess überhaupt thunlich, im Verein mit andern Merkmalen hinsichtlich ihrer diagnostischen Wichtigkeit besprochen worden. Es versteht sich von selbst, dass bei Beurtheilung der Farben nur die Schnittflächen berücksichtiget werden, und zwar auch diese wieder nur im frischen Zustande, indem sie an der Luft sich sehr rasch verändern.

Bei einem Gemengsel von farblosen und verschieden gefärbten Theilen, wie doch eigentlich das Milzgewebe darstellt, hält es übrigens schwer, namentlich ohne Beihülfe des Mikroskopes, den Werth der verschiedenen Farben anzugeben, und so lange man daher nicht alle Umstände in dieser Beziehung genauer erforscht hat, möge man bestimmte Aussprüche sorgfältig vermeiden. Die Farbe z. B. gibt uns noch keineswegs immer Aufschlüsse über eine etwa vorhandene Hyperämie oder Anämie, sondern wenn man letztere bereits aus andern Umständen erkannt hat, mag man auch noch die Farbe berücksichtigen. Der Weg der Diagnose ist daher von dem gewöhnlich betretenen gänzlich verschieden.

Eine hellgraue, gleichmässige Farbe findet man entweder bei ganz gesunden Individuen nach einer reichlichen Mahlzeit und Chylusresorbtion oder auch bei sehr blutarmen Milzen. Die graue Farbe aber geht an der Luft in eine hellrothe von geringer Intensität. Der bedeutende Unterschied im Volum einer mit Lymphe gefüllten und einer blutarmen Milz, so wie noch anderer Momente werden bei der Diagnose entscheiden.

Oefters ist der Grund hellgrau, mit rothen, bald dichten, bald vereinzelnten Flecken besetzt; diese Farbenscheidung, welche man am besten mit der Muskatnussleber vergleichen könnte, hat so wie letztere in einer theilweisen Injection der Milz ihren Grund und findet sich am häufigsten bei gesunden, während oder kurz nach einer reichlichen Mahlzeit verstorbenen Personen, kommt jedoch auch bei beginnender Anämie der Milz, z. B. bei dem Tode nach Verblutung vor.

Hellgraue oder gelbbraune Farben finden sich entweder bei hohen Graden von Anämie oder bei einer reichlichen Ablagerung von gelben Pigment. Dieses Pigment erscheint in Zellen eingeschlossen in der Pulpa lienis vertheilt, hat in Form und Farbe eine gewisse Aehnlichkeit mit Blutkörperchen, die im Schrumpfen begriffen sind, und findet sich oft in sehr bedeutender Menge vor. Dabei ist die Milz gewöhnlich blutarm. An

der Luft übergeht die braune Farbe in eine röthlich braune. Es ist schwer zu sagen, in wie weit dieser Zustand pathologisch ist; dass er es sehr häufig ist, möchte ich nicht bezweifeln, und ich halte die Milz nicht für das Organ, in welchem die Blutkörper massenhaft zu Grunde gehen; denn man trifft die Pigmentablagerung in der Milz keineswegs so häufig an, als es dieser vermeintliche physiologische Zustand voraussetzen würde. Bei jüngern und ältern durch verschiedene Krankheiten erschöpften Personen stösst man am öftesten auf diese Anomalie.

Zuweilen hat die Milz eine gleichmässige oder eine gefleckte, schwarzbraune oder rauchbraune Farbe. Man kann daraus meistens auf eine sehr bedeutende Menge von schwarzem körnigen Pigmente schliessen, das entweder in der Pulpa lienis in Zellen eingeschlossen ist, oder im Balkengewebe dem Laufe der Gefässe folgt, oder endlich in Form von grössern und kleinern Knoten auftritt. Die beiden ersten Arten von Pigmentsablagerung, als eine melanotische Färbung, wird man ohne Mühe von der Melanose als einer bösartigen Geschwulst unterscheiden können.

Melanotische Farben, die übrigens an der Luft eine schmutzig rothe Farbe erhalten, finden sich meist in sehr weichen, gewöhnlich voluminösen Milzen. In vielen Fällen konnte nachgewiesen werden, dass häufige Anfälle von Wechselfieber vorausgegangen waren; in andern konnte der Nachweis nicht gegeben werden, und es bleibt sonach unentschieden, ob nicht noch mehrere Krankheiten zu dieser pathologischen Veränderung Veranlassung geben können.

Eine gleichmässige dunkelasch graue Farbe, welche an der Luft in ein reines scharlachroth übergeht, findet man bei der Wachsentartung der Milz. Dazu gesellt sich gewöhnlich ein höherer Grad von Durchsichtigkeit.

Schwarzrothe Farben, welche an der Luft eine hochrothe Farbe annehmen, kommen in blutreichen Milzen vor. Die schwarzrothe Farbe ist dabei entweder vollkommen gleichmässig, so dass sogar nur die grössten Milzbalken gesehen werden können, die kleinern dagegen erst durch einen Druck mittelst zweier Glasplatten dargestellt werden können, oder die dunkle Farbe findet sich als mehr minder stark begrenzte in Gestalt von Flecken von verschiedener Grösse auf einem anders gefärbten Grunde eingesprengt.

Eine gleichmässig dunkelrothe Farbe kommt bei ganz gesunden Personen jeglichen Alters, gewöhnlich bei Neugebornen, sehr oft bei bejahrten Leuten vor, ist bei jüngern kräftigen Personen auch die gewöhnliche Farbe, wenn sie nicht in Folge von Verblutung oder während oder kurz nach einer eingenommenen reichlichen Mahlzeit oder viel genossenem Wasser gestorben waren. Sie findet sich aber auch bei krankhaften Zuständen, namentlich bei Typhus (hier nicht selten mit Volumsvermehrung), bei Scor-

but, Cholera u. s. f., so dass über den Werth dieser sogenannten Hyperämie erst aus andern Umständen entschieden werden muss.

Oft erscheinen nur einzelne Theile der Milz von dunkler Farbe, während das ganze übrige Milzgewebe eine hellgraue Färbung darbietet. Dieses ist sehr oft der Fall an den Rändern der Milz, die durch die grössere Blutanhäufung auch eine bedeutendere Härte erhalten. Kann man in einem speciellen Falle auch nicht angeben, welche Ursachen einer so ungleichen Blutvertheilung zu Grunde liegen, so lässt sich von dem eben beschriebenen Zustande doch so viel behaupten, dass er nicht pathologisch sei.

Schwieriger ist übrigens die Entscheidung, wenn blutreiche und daher härtliche, dunkelgefärbte Stellen nicht bloss an den Rändern, sondern irgendwo in der Milzpulpa vorkommen. Dann gewinnt es die grösste Aehnlichkeit mit der Entzündung und nur eine sorgfältige Erwägung sämmtlicher Momente kann hier genügenden Aufschluss verschaffen.

Es beginnt die sogenannte Entzündung der Milz in der Regel an einer oder an mehreren umschriebenen Stellen, und breitet sich von da aus über einen grössern Abschnitt, gar nie jedoch aber das ganze Organ fort. Die kranke Stelle ist härtlich, schwarzroth, dabei meist scharf abgegränzt; zeigt aber sonst weder für das freie Auge noch für das Mikroskop irgend eine Veränderung der Textur. Später nimmt die Härte des kranken Theiles zu, die dunkle Farbe erblasst, wird anfangs blassröthlich, dann gelblich und nur in ihrer Umgebung findet sich zuweilen ein dunkler schmaler Hof. Man hat nun keine eigentliche Pulpa lienis vor sich, sondern an deren Stelle eine blutgefässarme harte und bröckliche Masse, welche die Zwischenräume zwischen den grössern Trabekeln erfüllt. Die erkrankte Stelle, welche meist bis an die Peripherie der Milz ragt, hat in diesem Zustande die grösste Aehnlichkeit mit einer Hepatisation der Lunge und könnte auch als Milzhepatisation füglich bezeichnet werden. Schwerlich ist das Krankheitsprodukt in diesem Zustande besonders organisationsfähig und wohl am wenigsten geeignet, in Eiter in kürzester Frist sich umzuwandeln. Dagegen schrumpft es nach und nach zusammen, wird in einigen Fällen noch fester, in anderen dagegen sehr mürbe, nimmt eine mehr gelbe Farbe an, zeigt sich auf dem Schnitte homogener und unterliegt entweder einer fettigen Degeneration, oder der Verkalkung. Die darüber befindliche Milzoberfläche bildet eine narbige Grube.

In andern Fällen entwickelt sich aus dem erstbeschriebenen Zustande der Hyperämie eine mehr minder umfängliche Eiterung. Das dunkle und härtliche Gewebe wird weich, schmutzig roth, später graulich roth, und es bildet sich ein in der Regel nicht scharf umschriebener Abscess, der anfangs noch von den Resten des Balkengewebes durchzogen ist,

später aber eine einfache unregelmässig geformte, mit graulich gelbem Eiter von verschiedener Consistenz gefüllte Höhle darstellt. Selten hat man Gelegenheit, weitere Metamorphosen des Abscesses zu beobachten, der Tod unterbricht in den meisten Fällen den Kranhheitsprocess. Während diese Vorgänge in einem Theile der Milz vorkommen, bleibt der andere Theil oft vollkommen unverändert, oder zeigt höchstens die Erscheinungen von Anämie. Nur bei sehr langer Dauer der Krankheit findet in dem von der Entzündung nicht ergriffenen Theile eine reichliche Abscheidung vom gelben und braunem Pigmente statt. Das Peritonäum der Milz ist oft gerade nur an der dem Entzündungsheerde entsprechenden Stelle mit einem dünnen Entzündungsprodukte bedeckt, wodurch, wenn später Abscessbildung oder eine Narbenbildung entsteht, gleichzeitig eine Verwachsung der Milz an der kranken Stelle sich ausbildet.

Interessant bleibt es immer, dass man in der Milz eine derartige callöse Degeneration nicht findet, wie sie bei der Leber als Granulation beobachtet wird.

Veränderungen der Struktur sind bereits im Vorhergehenden besprochen worden. Das Milzgewebe ist entweder so weich, dass von einem Brechen desselben nicht die Rede ist und daher auch keine Struktur zu erkennen ist, oder lässt sich brechen und zeigt dann eine körnige Struktur. In wenig Fällen tritt an deren Stelle eine Veränderung, nur bei der sogenannten Wachsmilz wird die Bruchfläche undeutlich faserig oder vom hackigen Bruche.

Das Verhältniss der Milzpulpa zum Milzstroma ist selbst im physiologischen Zustande ein dem Anscheine nach so verschiedenes, dass bei pathologischen Untersuchungen auf Störungen desselben kein zu grosser Werth gelegt werden darf. Ist z. B. das Milzgewebe sehr weich, so hat man überhaupt Mühe auf einer Schnittfläche das Milzstroma zu sehen; ist die Milz dagegen härter, so erscheint uns das Stroma sehr deutlich. Oft scheinen die kleinern Ausläufer des Milzstromas ganz zu verschwinden, wie z. B. bei der Wachsentartung, wo die Milz auch bei der Compression zwischen zwei Glasplatten ein sehr homogenes Aussehen darbietet. Bei alten Personen scheint oft die Balkenmasse der Milz verdickt zu sein, doch ist hierüber, weil dann die Milz meist auch klein und fest ist, nicht leicht Bestimmtes anzugeben.

Malpighi'sche Körper kommen bei der Menschenmilz zuweilen in sehr grosser Menge vor. Sie erscheinen dann fürs freie Auge als kleine, graulich weisse Fleckchen oder Körner von verschiedener Consistenz. Bald sind sie so weich, dass man sie aus der Milzpulpa nicht herausheben kann, ohne sie nicht zum Theile zu zerstören, bald dagegen sind sie sehr leicht mit der Spitze des Messers herauszubefördern, und im unversehrten Zustande zu untersuchen. Ihre Grösse ist dabei verschieden, sie

erscheinen dabei als hirsegrosse Knötchen und dann sind sie leicht mit Tuberkel zu verwechseln, in andern Fällen dagegen werden sie nur bei einer schwachen Vergrösserung mit der gehörigen Sicherheit genommen. Die Farbe der Malpighi'schen Körper ist für's unbewaffnete Auge auf dem dunklem Milzgrunde im reflectirten Lichte grauweiss; im durchgelassenen Lichte erscheinen sie farblos und durchsichtig; öfters sind sie im reflectirten Lichte auch dunkelroth und sind dann von der dunklen Farbe der Milzpulpa nur mit Mühe zu unterscheiden.

Wenn man mit freiem Auge Malpighi'sche Körper in der Milz nicht wahrnehmen kann, und bekanntlich ist diess bei der Menschenmilz sehr häufig der Fall, so folgt daraus nicht, dass sie nicht vorhanden sind. Entweder sind sie da sehr klein, oder sie sind so an ihrer äussern Seite von injicirtem Gewebe umgeben, dass sie wegen der Gleichmässigkeit der Farbe nicht wahrgenommen werden können. In den meisten voluminösen, dunkelroth gefärbten Milzen ist das letztere, in den meisten kleinen Milzen das erstere der Fall; daher kommt es, dass man bei Menschenmilzen die Malpighi'schen Körper so häufig nicht sieht. Ich war früher der Ansicht, dass dort, wo die Malpighi'schen Körper nicht wahrgenommen werden können, sie überhaupt nicht vorhanden sind; genauere Untersuchungen haben mich eines Anderen belehrt. Ebenso meinte ich, dass sie, wenn sie nicht wahrgenommen wurden, an der Leiche ihren Untergang fanden; ich habe mich aber überzeugt, dass sie eine ziemliche Widerstandskraft besitzen, und dass die gewöhnlichen Verhältnisse nicht hinreichen, um sie in der Zeit von 24—36 Stunden, innerhalb welcher die Leiche gewöhnlich untersucht wird, zum Verschwinden zu bringen.

Die stärkere Entwicklung dieser Körper hängt auch gewöhnlich mit der Vergrösserung der Milz so zusammen, dass man kaum eine Volumszunahme der Milz ohne gleichzeitige Vergrösserung der Milzkörper wahrnimmt. Bei allen sogenannten acuten Milztumoren, wie z. B. beim Typhus und verwandten Zuständen, findet man diese Körper vergrössert, bei den physiologischen Milzanschwellungen, wie z. B. nach einer reichlichen Mahlzeit, erscheinen sie vergrössert und weiss gefärbt; bei manchen chronischen Milzanschwellungen, wie bei der Wachsmilz, sind sie bedeutend grösser und gerade in ihnen geht auch am meisten die Ablagerung jenes Stoffes vor sich, der wegen seiner Reaction auf Jodschwefelsäure die Aufmerksamkeit in so hohem Grade mit Recht auf sich zieht. Zuweilen fehlen sie, und zwar unter Umständen, dass von einem Verschwinden derselben in Folge einer Leichenveränderung nicht leicht die Rede sein kann. Diess habe ich in den Fällen beobachtet, in welchen die Milz annähernd die physikalischen Merkmale der Wachsmilz bot, ohne übrigens die Reaction auf Jodschwefelsäure zu geben. Es wird spätern Untersuchungen vorbehalten werden müssen, die Fälle genau zu bestimmen, in welchen die

Malpighi'schen Körper durch Krankheiten gänzlich zu Grunde gehen, und was überhaupt nach deren Verschwinden zurückbleibt.

Was die Blutgefässe in der Milz anbetrifft, so findet sich zuweilen eine Krankheit, auf die man in andern Organen nie in diesem Grade und dieser Ausdehnung stösst, nämlich das Varicöswerden der Venen. Oft ist die Milz von lauter kleinen, mit Blut oder Blutgerinnsel gefüllten Höhlen durchzogen, die als Varices deutlich erkannt werden können. Dabei ist natürlich die Milz bedeutend angeschwollen und vom Blute strotzend. Ich habe diese Varicositäten immer in sehr grosser Ausdehnung im Milzgewebe gefunden, einzelne Varices waren mit Venensteinen gefüllt, und überhaupt scheint mir jene Milzentartung, bei der dieses Organ so von Phlebolithen durchsetzt ist, dass es einem Fischroggen nicht unähnlich wird, hauptsächlich mit Venenerweiterungen zusammen zu hängen. Die Ursachen dieser Venenerweiterungen blieben mir unbekannt, der Fund war in allen mir vorgekommenen Fällen ein zufälliger.

Das Milzblut trägt noch innerhalb der Grenzen der Gesundheit die verschiedenartigsten Eigenschaften an sich. Bei angeschwollenen weichen Milzen ist das in den grössern Venenstämmen enthaltene Blut sehr zähe und im reflektirten Lichte dunkel- fast schwarzroth, im durchgehenden Lichte dunkelkirschroth; bei kleinen, festen Milzen dagegen ist es dünnflüssig, im durchgehenden Lichte hellroth, im reflektirten Lichte röthlich braun. Gerinnsel kommen in dem Milzblute nicht häufig, dann nicht in grosser Menge vor; meistens haben sie nur eine mikroskopische Kleinheit. Die übrigen Formbestandtheile des Milzblutes werden später noch ausführlicher besprochen werden.

Sind Nebenmilzen vorhanden — was bekanntermassen nicht selten ist — dann nehmen sie in der Regel an allen physiologischen und pathologischen Zuständen Theil, welche die Milz zeigt.

Die Symptomatologie der Milzkrankheiten erhält durch die anatomische Untersuchung keine Bereicherung. Häufig stossen wir auf Milzkrankheiten, ohne dass die klinische Beobachtung uns auf Krankheitssymptome aufmerksam machte, und waren Symptome vorhanden, so sind sie doch selten so constant, dass wir unsern Schlüssen eine besondere Sicherheit und Wichtigkeit zutrauen dürften.

Wann und unter welchen Umständen bei Milzkrankheiten eine Störung der Sensibilität vorhanden ist, hierüber gibt die anatomische Untersuchung mit Vergleichung des klinischen Befundes eben so wenig Aufschluss, wie über die Frage, ob eine voluminöse, weiche Milz als eine paralysirte; eine kleine, harte Milz als eine zusammengezogene angesehen werden kann, ob man nach dem Gebrauche von Chininpräparaten eine Verkleinerung der Milz wirklich nachweisen könne u. s. w. lauter Fragen, für deren Beantwortung natürlich eine anatomische Untersuchung nicht aus-

reicht. Eben so wenig kann so leicht und einfach entschieden werden, ob eine Milzanschwellung seit kurzer oder seit langer Zeit entstanden ist. Der weiche Tumor, den man gewöhnlich für den acuten erklärt, ist oft allen Erfahrungen zu Folge viel älter als der harte; die bei letzterm vorhandene Gewebsentartung nimmt oft viel weniger Zeit in Anspruch, als die dem Anscheine nach einfache Schwellung bei sogenannten acuten Tumoren.



Die Athmungswerkzeuge.

An den Lungen finden sich eigentliche Veränderungen der Lage nur in so ferne, als sie von den Veränderungen des Volums bedingt sind; werden nämlich die Lungen grösser oder kleiner, so nehmen sie, weil sie einen verschiedenen Raum bedecken, auch scheinbar eine verschiedene Lage ein. In der That ist aber eine eigentliche Lageveränderung des ganzen Organes wegen der starken Befestigung desselben, dem enggeschlossenen Raume, in dem sie vorkommen, der nur eine kleine Verschiebung gestattet am wenigsten möglich. Was man bei pleuritischen Exsudaten unter Verschiebung der Lunge versteht, ist nur eine Verkleinerung derselben, die bald an dieser, bald an jener Seite möglich ist, aber immer nur von der Peripherie gegen die Lungenwurzel hin eintreten kann, daher einer Verschiebung der Lunge ähnlich sieht, entweder von aussen nach innen oder von unten nach oben und einwärts oder von vorne nach hinten und innen. Und umgekehrt führen Volumsvergrösserungen, wie sie bei penetrirenden Brustwunden, bei Zwerchfellswunden u. s. f. entstehen, zum Vorfalle der Lungen, mithin zu einer scheinbaren Lageveränderung, die eigentlich eine Veränderung des Volums darstellt.

Eine der gewöhnlichsten Erscheinungen sind die Verwachsungen der Lunge; der Grad, die Art, die Ausdehnung derselben sind höchst verschieden und darnach pflegt man denn auch gewöhnlich die vermeintlichen Störungen zu beurtheilen, welche sie in ihrem Gefolge haben.

Dem Grade nach variiren sie von der einfachen Verklebung der Pleurablätter bis zur völligen Verschmelzung dieser letztern, so dass es unmöglich wird, die Lunge von der Pleura, die beiden Blätter der Pleura von einander, das Parietalblatt der Pleura von den Rippen und Zwischenrippenmuskeln zu trennen, ohne die verschiedenartigsten Zerreissungen herbeizuführen, oder auch nur die Grenzen dieser verschiedenen Schichten

und Gewebe deutlich zu erkennen. Zur Bezeichnung dieser graduellen Unterschiede dienen die Ausdrücke: verklebt, verwachsen oder angeheftet, verwachsen und verschmolzen, unzertrennlich verwachsen.

Die Art der Verwachsung ist gleichfalls höchst verschieden. Verklebungen der beiden Pleurablätter treten schon ein, wenn das dieselben bedeckende Serum etwas dicklicher als gewöhnlich erscheint; dann bei der Anwesenheit von lymphatisch plastischer Exsudatflüssigkeit oder beim Vorhandensein von Exsudatgerinnsel. Festere Verklebungen finden sich bei Anwesenheit von Tuberkel- und Krebsknoten an der Pleura.

Anheftungen und Verwachsungen kommen in der Regel durch Bindegewebe zu Stande, und dieses bietet selbst wieder eine unendliche Anzahl von Variationen. Bald ist es dünn, durchsichtig, farblos einer serösen Haut vollkommen ähnlich und unfähig stärkere Verwachsungen zu erzeugen; bald erscheint die Masse deutlich fasrig, fest, weisslich oder grauweiss, minder durchsichtig und sitzt an den beiden Pleurablättern so auf, dass die Grenzen derselben noch leicht erkannt werden können, bald dagegen ist die Pleura und die fasrige Neubildung eins geworden und keine scharfe Grenze trennt dieselben. Die Faserung verfolgt hierbei verschiedene Richtungen; oft liegt sie so unregelmässig, dass sich gar keine Gesetzmässigkeit herausfinden lässt; oft dagegen verlaufen die Fasern mehr von einem Punkte aus strahlig; oft haben sie einen parallelen Lauf und halten so ziemlich die Richtung des innern Intercostalmuskels ein; oft liegen mehrere Faserlagen wie Hautschichten über einander, jede Schicht mit mehr oder minder deutlicher Abgrenzung. Die einzelnen Bündel, aus welchen die neue Masse besteht, haben entweder eine bedeutende Länge, so dass eine grosse Entfernung der Lunge von der Parietalpleura möglich wird, oder sie sind der Art kurz, dass sie selbst an der Leiche eine Verschiebung der Lunge nicht gestatten. Zwischen den Bündeln und Schichten dieses neuen Gewebes ist entweder Serum angesammelt — in allen Fällen von Hydrämie oder Anämie; oder es gibt Blutextravasate — eine Erscheinung, die meistens nur ein cadaveröses Symptom ist — oder es sind Tuberkel, Krebsmassen, oder auch melanotische Ablagerungen. Die Menge und Grösse der in der neuen Masse vorhandenen Gefässe ist oft sehr bedeutend und fast immer findet man in denselben eine grosse Menge Blutes angesammelt, aus Gründen, die ich bereits an einem andern Orte besprochen habe.

Andere nicht minder feste Verwachsungen entstehen durch Tuberkel oder durch Krebsmassen, welche beide Neubildungen zuweilen in Form von dicht aneinander gedrängten und zusammenfliessenden Knoten eine mehr als liniendicke Schicht zwischen den beiden Blättern der Pleura darstellen und in der Regel mit denselben so zusammenhängen, dass eine Grenze nicht aufzufinden ist.

Callöse Massen bedingen wohl den stärksten Grad von Verwachsung; sie haben nicht selten die Dicke von mehr als einer Linie und betten sich so tief in das Gewebe der Pleurablätter und der anliegenden Theile ein, dass sie mit denselben unzertrennlich verschmolzen erscheinen und das Lostrennen z. B. von den Rippen nur nach vorausgegangener Maceration mit Hilfe des Messers gelingt. In diesen callösen Massen entwickeln sich häufig Kalkconcremente; oft geht die ganze Callusmasse in eine Kalkincrustation über und diese gewinnt zuweilen eine solche Consistenz, dass sie wie aus den Rippenknochen herausgewachsen zu sein scheint.

In Betreff der Ausbreitung sind die Verwachsungen verschieden. Eine der gewöhnlichsten Anwachsungen findet sich an den Lungenspitzen und es ist selten, dass an denselben nicht auch Narben oder indurirte Knoten zugleich zugegen sind.

Oft findet sich die Verwachsung nur an dem Rande eines Lungenlappens oder nur an der Spitze eines solchen Lappens, zuweilen beschränkt sie sich auf die Lungenbasis oder auf eine grössere Stelle einer der Lungenflächen; am seltensten ist dabei wohl die innere Fläche der Lunge an das Mediastinalblatt angewachsen. Verklebungen der Lunge finden sich am öftersten an den hintern Lungenpartien, dann besonders an den Lungenrändern, meistens sind die gegenüberstehenden Ränder zweier benachbarter Lappen mit einander verklebt. Verwachsungen durch zartes Bindegewebe ist gleichfalls häufig an den Lungenrändern, dann an der Lungenbasis und an der innern Fläche der Lunge; Verwachsungen dagegen durch dicke und feste Fasermassen trifft man am öftesten an den Lungenspitzen und in den mehr nach hinten gelegenen Partieen der Lungen an. Leichtere Verwachsungen zeigen oft eine sehr beträchtliche Ausdehnung, festere Verwachsungen sind in der Regel auf minder umfängliche Stellen beschränkt. Callöse Verwachsungen haben gewöhnlich keine sehr bedeutende Ausdehnung; sie kommen besonders an den Lungenspitzen, dann im äussern Umfange der Lunge, fast nie dagegen an der innern Seite und an der Lungenbasis vor. Kalkconcretionen erreichen für gewöhnlich keine starke Ausdehnung, meistens eine von 2—3 Quadratzoll, doch gibt es auch Fälle, in denen sowohl die Callusmasse als auch die Kalkmasse einen bedeutenden Umfang erreicht. Letztere findet sich am häufigsten an der Costalseite; dann zuweilen an der Lungenbasis; an der innern Seite der Lungen habe ich sie noch nie beobachtet. Der regelmässigste Verlauf der Faserbündel zeigt sich in der Gegend der Intercostalräume; an den Stellen dagegen, die den Rippen entsprechen, ist die Faserung meist eine sehr verworrene. Dasselbe gilt von den neuen Blutgefässen. In der Gegend des Zwischenrippenraumes laufen die stärkern Aeste ungefähr nach der Richtung der anliegenden Muskelfaserung; gegen die Ränder der Rippen hin bilden sich Queranastomosen, welche dem Rippenrande entlang ziehen. Sind nur

kleinere Neubildungen vorhanden, so geht ein grösseres Gefäss nicht selten unregelmässig strahlig vertheilt in dieselben ein. Der Zusammenhang der neugebildeten Blutgefässe mit weiten Aesten der unter der Lungenpleura verlaufenden Gefässe ist oft sehr leicht nachzuweisen; dagegen ist nur selten ein Zusammenhang mit den unter dem Rippenfelle hinziehenden Gefässen darzustellen.

Wie schon im Vorhergehen bemerkt wurde, hängen solche Verwachsungen, vor allem die callösen, mögen sie vom Kalke incrustirt sein oder nicht, mit Narben im Lungengewebe gewöhnlich zusammen. Diese Vernarbung im Lungengewebe nun, und die daraus hervorgehende Volumsverminderung der Lunge ist es, welche zu Veränderungen der Thoraxform, narbigen Einziehungen und Abplattungen an demselben Veranlassung wird. Ebenso ist es nicht die Anwesenheit einer Verbindung zwischen den beiden Blättern der Pleura, sondern die häufig sich bis an die Rippenbeinhaut und in die Intercostalmuskeln erstreckende Narbenbildung, welche eine Atrophie der an der Verwachsungsstelle anliegenden Rippenknochen und Knorpel und Intercostalmuskel herbeizuführen im Stande ist.

Man wird nicht umhin können, allen diesen Ausgängen von Entzündungen verschiedenen Grades einen sehr verschiedenen Werth beizulegen. In der Regel sind es wohl nicht die abnorme Verbindung der Lunge allein, sondern die mit derselben gleichzeitig sonst noch verbundenen Veränderungen in den anliegenden Geweben, welche zu krankhaften Erscheinungen Veranlassung geben.

Einfache Verklebungen sind als solche ganz gleichgültige Erscheinungen. Nicht nur wird durch die Anwesenheit derselben ein normales Verhältniss nicht im mindesten verändert, sondern in vielen, ja den meisten Fällen ist die zwischen den beiden Pleurablättern eingetretene Verklebung nichts anders als ein einfaches Leichensymptom. Es ist eine ganz antiquirte Ansicht durchs Losreissen dieser Verklebungen das Reibungsgeräusch bei pleuritischen Exsudaten erklären zu wollen.

Verwachsungen, welche durch zartes feinfädiges Bindegewebe mit oder ohne Blutgefässe erzeugt werden, ändern insoferne nichts an den normalen Verhältnissen, als sie die Beweglichkeit weder der Lunge noch des sie bedeckenden Brustkastens beeinträchtigen. Dieses Bindegewebe ist immer ausdehnsam genug, um den in der gesunden Respiration unerheblichen Grössenveränderungen der Lungenabschnitte zu folgen. Namentlich ändert es gar nichts an der Sache, ob die Lappen derselben Lunge untereinander verwachsen sind oder nicht.

Callöse Vernarbungen mit oder ohne Kalkincrustationen dagegen können nicht mehr als etwas ganz gleichgültiges hingenommen werden, ganz abgesehen davon, dass sie meist auch mit Narbenbildungen im Lungengewebe zusammenhängen. Da sie nämlich Lunge und Thoraxwand in

der Regel so mit einander verbinden, dass eine Ausdehnung, Form- und Lageveränderung der letztern eigentlich gar nicht mehr möglich ist, so hemmen sie auch die Ausdehnung des Lungengewebes, während der Inspiration; dieser Hemmung zu Folge ist der unter der Verwachsung liegende Theil des Lungengewebes auch fast immer mit Blut und Wasser oder Luft überfüllt. Man begreift, dass wenn ein solcher Zustand eine bedeutende Ausdehnung erreicht, seine Rückwirkung auf das ganze Respirationsgeschäft, und auf die Circulation nicht ausbleiben kann; dem Gesagten entsprechend findet man denn auch bei derartigen Verwachsungen an der gewöhnlich sehr magern Leiche als Krankheits- und Todesursache nichts als ein sehr bedeutendes Lungenödem in einem von Blute strotzendem Gewebe, das sich bald nur auf eine umschriebene Stelle einer Lunge wie z. B. einen Lappen, bald dagegen sogar über beide Lungen, selbst jene, wo die Verwachsung nicht vorhanden war, erstreckte.

Sonst benützt der Anatom die Lungenverwachsungen, nämlich die Art und Beschaffenheit des die Verwachsung bedingenden Gewebes, um anatomische Chronologie zu treiben, d. h. man glaubt auf die Zeit, wann die Entzündung der Pleura eingetreten war, einen sichern Schluss machen zu können. Nun ist allerdings eine Verklebung der Lunge immer frischer als eine Lungenverwachsung und namentlich eine durch Callus bedingte; aber man würde sich sehr täuschen, wollte man jede Callusentartung für ein älteres Produkt ansehen, als eine einfache Bindegewebsmasse. Nur bei Produkten gleicher Art, wie eben bei dem Bindegewebe, oder bei den callösen Produkten, lässt sich eine derartige chronologische Scala aufführen, und Bindegewebe, welches zart und beinahe noch gelatinös ist, wird jünger sein als festes und straffes; Bindegewebe, welches keine grössern Blutgefässe enthält, *kann* jünger sein als solches, worin die Blutgefässe fehlen, Bindegewebe muss aber nicht ein jüngeres Produkt sein, als eine callöse Masse. Ein einfacher Callus wird jünger sein als ein incrustirter Callus, aber muss nicht jünger sein als eine Krebs- oder Tuberkelmasse u. s. f. Kann man nun in einigen Fällen frisch und veraltet wohl unterscheiden, so wird es doch wieder nicht möglich, das Alter auf Wochen, Tage oder gar auf Stunden anzugeben. Ob z. B. eine Verklebung wenige Tage oder wenige Stunden alt ist, lässt sich überhaupt nicht bestimmen. Es ist daher in gerichtlichen Fällen, wo z. B. eine Verwundung und ein pleuritisches Exsudat vorhanden ist, aus der *anatomischen* Untersuchung nicht bewiesen, ob das Exsudat vor oder nach der Verwundung eingetreten war, und, wenn man dennoch nach der Leichenuntersuchung ein bestimmt lautendes Urtheil abgibt, stehen entweder andere Quellen zu Gebote oder man hat sich eine Ansicht bereits vor der Leichenuntersuchung gebildet, die man nach der Leichenuntersuchung einfach zu Papier bringt. Wären uns alle Bedingungen bekannt, unter denen sich Bindegewebe, Blutgefässe,

Narbenmasse u. s. w. entwickeln, wüssten wir, dass bei einem Individuo, welches unserer Untersuchung vorliegt, keinerlei Störung dieses Entwicklungsganges eingetreten, dann hätte auch die anatomische Untersuchung einige Aussicht auf Erfolg; da aber von allen diesen Vorbedingungen keine erfüllt wird, müssen wir uns mit blossen Vermuthungen begnügen und jeden Augenblick gewärtig sein, durch die klinische Beobachtung eines andern belehrt zu werden.

Die Verletzungen der Lunge werden hier nur in so weit in Betracht gezogen, als sie nicht durch äussere Schädlichkeiten hervorgerufen wurden. Sie sind als Durchbohrungen der Lunge mit und ohne Zerreissung oder Durchbohrung der Pleura in der Regel beschrieben.

Die Zerstörungen im Innern der Lunge haben verschiedenes Aussehen, Ursachen und Bedeutung. Bald ist ein grosser Theil der Lunge so gänzlich vernichtet, dass man nur einen von Flüssigkeit oder breiiger Masse gefüllten Sack vor sich hat; bald dagegen ist die Lunge mit Beibehaltung ihrer äussern Form in einer solchen Art von Höhlen unterminirt, dass man höchstens von dünnen Scheidewänden getrennte Löcher, aber kein Lungengewebe mehr wahrnimmt. Entzündungen mit ihren Ausgängen in Eiterung und Brand; Tuberkel, Krebsprodukte geben am häufigsten den Grund zur Zerstörung grosser Lungenpartieen mit oder ohne Durchbohrung der Pleura.

Lungenabscesse erscheinen (namentlich als sogenannte metastatische) oft in grosser Menge im Gewebe zerstreut. Bald liegen sie näher der Lungenoberfläche, bald mehr in der Tiefe, ohne dass sich hierin bestimmte Verhältnisse festsetzen liessen; oft bildet sich nur ein einziger Abscess, dieser hat aber dann gemeinhin eine sehr bedeutende Ausbreitung. Meist sind die Formen der Abscesse sehr unregelmässig und namentlich haben alte Abscesse eine entschiedene Neigung in Fistelgänge auszulaufen. Bei frischen Abscessen ist die Begrenzung selten ganz scharf, die Wände ragen als erweichte, zottige Massen in die Abscesshöhle herein, das den Abscess umgebende Lungengewebe ist mit Eiter getränkt, dann weiterhin durch grössern Blut- und Wassergehalt verdichtet. Je nach der Verschiedenheit der Krankheit, der Dauer derselben und andern Umständen ist den auch die Eitermasse selbst verschieden. Bald ist der Eiter mit Resten des Lungengewebes untermengt; bald dagegen reiner Eiter von strohgelber, oder von hochgelber Farbe, bald dagegen Jauche. Es ist nun in manchen Fällen äusserst schwierig, bei der Leichenuntersuchung den Punkt anzugeben, wann eine Lungenentzündung in eine Abscessbildung übergeht. Bei den meisten Lungenentzündungen findet in einer vorgerückteren Periode bekanntlich eine reichliche Eiterbildung statt, wobei das Gewebe bei der Leiche oft in einem Grade weich erscheint, dass es nur als eine fetzige Masse in dem dicken Eiter zu schwimmen scheint; zwischen einer solchen

diffusen Eiterung und der eigentlichen Abscessbildung als einer abgegrenzten Höhlenbildung und Eiterung gibt es nur Uebergänge, aber keine weitern Grenzen.

Die früher wenig begrenzten Eiterherde beginnen bei längerer Dauer allmählig sich schärfer abzugrenzen, und zwar geschieht diese Abgrenzung durch ein verdichtetes mit Eiter kaum infiltrirtes aber ebenso wenig noch von callöser Substanz durchzogenes Lungengewebe. Erst allmälig wird die innere Wand der Abscesshöhle glatt und erhält bei kleinern Abscessen zuweilen eine ganz glänzende dünne Hautschicht als Auskleidung, als wäre sie im Innern von einer serösen Haut ausgekleidet. Dabei ebnen sich seine Formen; alle Hervorragungen, die bei frischen Abscessen vorhanden waren, verschwinden und die Höhle kleinerer Abscesse nimmt dabei nicht selten eine ganz regelmässige runde oder ellipsoide Gestalt an. Findet sich ein Abscess in der Nähe eines Bronchus oder hat er sich, wie diess nicht selten ist, aus einem Geschwüre an der Bronchialschleimhaut entwickelt, so ist natürlich eine Communication mit einem Bronchialaste vorhanden und der Abscess erhält dadurch die grösste Aehnlichkeit mit einer Bronchialerweiterung.

Hatte sich ein grösserer Abscess gebildet, so nimmt er in den meisten Fällen eine unregelmässige Form an. Seine Wände erscheinen ausgebuchtet, indem dort, wo ein grösserer Bronchialast mit Blutgefässen in der Nähe des Abscesses vorbeistreicht, das Lungengewebe allmälig necrosirt, während der Bronchus lange Zeit widersteht und daher an der Innenwand der Abscesshöhle einen leistenartigen Vorsprung bildet, wodurch die grössere Abscesshöhle in mehr minder von einander getrennte verschieden grosse und verschieden geformte Abtheilungen zerfällt. Meist laufen auch durch grössere Abscesshöhlen dicke Stränge quer durch, diese werden von den in verdichtetes Lungengewebe eingehüllten Bronchialästen oder Blutgefässen gebildet. Die Wände des Abscesses bestehen gewöhnlich aus einer callusartigen Substanz, die an mehreren Stellen die Dicke von einer bis mehreren Linien erreicht, an andern dagegen kaum $1/4$ Linie dick ist, so dass die Wände eine sehr ungleiche Resistenz nach den verschiedenen Richtungen geben. Diese callusartige Masse ist aber nur hie und da deutlich gefasert, sie hat entweder ein ganz homogenes Aussehen oder gleicht einer aus harten Körnern bestehenden Substanz, hat auch gewöhnlich eine bläulichgraue Farbe, mit hie und da eingestreuten helleren Flecken und Streifen. Ihre von der Abscesshöhle abgewandte Seite hängt mit dem anliegenden Lungengewebe in der Art zusammen, dass man Reste des letztern noch weit in das callöse Gewebe verfolgen kann. Die der Abscesshöhle zugewandte Seite des Callus ist an einigen Stellen ganz glatt und glänzend, an andern sehr feinzottig und weich, fast allenthalben von dunkelgrauer oder dunkelrother Farbe, und wie eine mikroskopische Untersuchung zeigt

vom schlingenartig oder sonstwie verlaufenden Blutgefässen reichlich durchzogen. Gewöhnlich ist sie mit einer weisslichen, einem sehr feinen kalkigen Sedimente nicht unähnlichen Masse bedeckt, die stellenweise auch in der Art fest anhängt, dass sie ohne theilweise Zerstörung nicht leicht entfernt werden kann. Meist hängen nun diese Abscesse mit grossen Bronchialverästlungen zusammen. Von der Seite des Bronchialastes her gesehen, erscheint die Communicationsstelle als eine meist ganz regelmässige Oeffnung an einer Stelle der Wand, die man eher für die Mündung eines Bronchialastes als für die Mündung eines Abscesses halten würde; oder ein Bronchialast erweitert sich trichterartig und in ganz regelmässiger Weise gegen die Abscesshöhle so, dass man die Abscesshöhle als eine Erweiterung des Bronchialastes ansehen könnte, wobei ein allmäliger Uebergang von der Schleimhaut des Bronchialastes in die innere Auskleidung der Abscesshöhle stattfindet. Oder ein Bronchialast läuft bis gegen die Abscesshöhle hin, ohne sich zu erweitern, und ohne an seiner Schleimhaut die geringste Veränderung zu zeigen, an der Abscesshöhle selbst findet ein ziemlich jäher Uebergang in die neue Auskleidung der Höhle Statt. Oft communicirt ein und derselbe Bronchialast an 2 nahe oder entfernter liegenden Stellen mit der Abscesshöhle, öfters setzt sich ein Bronchialast, nachdem er eine weitere oder kürzere Strecke gegen den Abscess verlaufen, in einen mehr minder langen, meist sehr gewundenen und ungleich weiten Fistelgang fort, der dann nicht selten mit einer sehr engen Mündung in die Abscesshöhle sich öffnet. Ueberhaupt ist die Art, wie eine solche Communication statt findet, eine sehr verschiedene, wodurch man nicht selten auf Schwierigkeiten stosst und sich zwischen einem Abscesse und einer bronchialen Erweiterung nicht leicht entscheiden kann.

Grössere Blutgefässe streichen entweder ganz in der unmittelbaren Nähe der Absceswände, ohne dass sie aufhören, Blut zu führen; oder sie sind obliterirt oder sie gehen wohl auch mitten durch die Abscesshöhle durch zuweilen findet man am Grunde von sackigen Ausbuchtungen der Abscesshöhlen kleine in die Höhle hereinragende Aneurysmen. Diese erreichen die Grösse einer kleinen Erbse, haben eine regelmässig rundliche Form, sitzen entweder mit einem dünnen Stiele oder mit sehr breiter Basis auf dem Arterienrohre auf, und haben in der Regel sehr dicke, gewöhnlich auch sehr harte Wände, dickere Wände als die Arterie, von der sie abgehen. Da sie von Eiter und sedimentartigen Niederschlägen bedeckt werden, ist es nicht immer leicht, sie zu finden und zu erkennen.

Ist der Abscess bereits so gross geworden, dass er bis in die Nähe der Lungenoberfläche reicht, dann bedeckt sich auch die Pleura in einer entsprechenden Ausdehnung mit einem Exsudate, das meist callös wird und so feste Anwachsungen der Lunge herbeiführt, dass es Mühe hält, dieses Organ aus der Brusthöhle unversehrt herauszufördern.

Die in einem grössern Abscesse vorhandene Flüssigkeit ist ein Gemengsel der verschiedensten Theile; Blut, Eiter, Jauche, Gewebsreste, die verschiedenartigsten mikroskopischen Formen, wie später noch auseinander gesetzt werden soll, bieten eine oft schwer zu ordnende Masse. Zuweilen ist eine solche Abscesshöhle mit fast reinem, theilweise geronnenem Blute gefüllt; Blut fehlt überhaupt selten in grossen Eiterherden, häufig (bei Communication des Abscesses mit einem Bronchialaste fast immer) ist in der Höhle eine jaucheartige Flüssigkeit angesammelt.

Bei kleinern Abscessen tritt, wie es scheint, nicht so selten Vernarbung ein. War der Abscess oberflächlich gelegen, so erscheint die Lunge an der der Narbe entsprechenden Stelle angewachsen. Die Oberfläche der Lunge zeigt an der Stelle der Narbe eine grubige Vertiefung und von dieser aus zieht sich ein einfacher Narbenstrang in das Lungengewebe hinein. War dagegen die Narbe mitten im Gewebe entstanden, so ist gewöhnlich an der äussern Fläche der Lunge keine Spur derselben wahrzunehmen. Die Form solcher Narben ist meistens sehr unregelmässig, auch hat sie sonst mit einer Narbe an andern Theilen wie z. B. einer Hautnarbe wenig Aehnlichkeit. Sie besteht oft aus einer schwarzgrauen, sehr festen undeutlich fasrigen Masse, in welcher entweder zahlreiche graue und harte Körnchen liegen oder festere Kalkconcremente eingetragen sind oder in deren Mitte sich eine kreideartige mürbe bröckliche Masse (verkreideter Eiter) oder eine kleine Höhle mit derartigem Inhalte oder fettigen Eiter vorfindet. Solche Narben erscheinen daher als einfache Knoten, oder als grössere Knoten, an deren Umkreis sich kleinere in verschiedener Menge anschliessen.

Bei grössern Abscessen ist wohl nur an ein theilweises Vernarben zu denken. In der Regel umgeben sich solche Abscesse blos mit einer mehr minder dicken Callusmasse, während ihr Volum durch Einsinken der überliegenden Brustwand sich etwas verkleinert und die Höhle mit dickem kreideartigen weissen Eiter sich füllt. Die Innenfläche einer solchen Abscesshöhle, deren Alter auf 5—10 Jahre zuweilen hinanreicht, ist dann an vielen Stellen narbig glatt, an andern mit härtlichen grauen Granulationen dicht übersäet und mit dem oben beschriebenen sedimentartigem Produkte dicht bedeckt.

Tritt bei diesen grössern Abscessen, wie es zuweilen der Fall ist, eine Durchbohrung ein, so hat die Durchbruchsstelle meist eine eigenthümliche Form. Sie ist nämlich keineswegs wie frisch aufgerissen und unregelmässig, sondern von der äussern Seite der Lunge führt in die Abscesshöhle eine trichterförmige, zuweilen erbsengrosse Oeffnung, deren Ränder vollkommen glatt und vernarbt sind, so dass der Abscess mit einem kurzen aber regelmässigen, nach aussen weitern Fistelgang in die Pleurahöhle ausmündet. Selten ist eine solche Communicationsstelle durch ein Exsudat

nach aussen hin verklebt, ungeachtet ein solches nicht in der Pleura zu fehlen pflegt. Aber diese Exsudation ist in der Mehrzahl der Fälle ganz eigenthümlich. War nämlich nicht schon lange vor der Durchbohrung der Pleura eine Pyothorax vorausgegangen, so erscheint das Exsudat als eine dickbreiige, weisse und — verglichen mit andern Exsudaten — sehr trockne Masse, als wäre ein grosser Theil des in demselben enthaltenen Wassers durch Verdunstung weggeführt worden. Findet eine die Brustwand durchbohrende Lungenfistel statt, so hat sie im Allgemeinen ein ähnliches Aussehen.

Grössere Abscesse kommen gewöhnlich nur in den obern Lappen der Lunge vor und erreichen hier eine so bedeutende Grösse, dass sie zuweilen einen ganzen Lappen vernichten. Kleinere Abscesse liegen in der ganzen Lunge zerstreut, bald mehr minder dicht gedrängt; ist die sie trennende Lungenschicht dünn, so erscheint sie gewöhnlich krankhaft verändert (und zwar mit Entzündungsprodukten der verschiedensten Art gefüllt); ist dagegen das trennende Gewebe dick, dann ist es nicht selten frei von jeder krankhaften Veränderung. Ueberhaupt findet man, dass zuweilen sehr grosse Abscesse in der Lunge bestehen, ohne dass das zunächst liegende Lungengewebe eine besondere Veränderung zeigt.

Aus der Form, Grösse, Zahl, der Lage und dem Inhalte der Abscesse lässt sich nicht auf die Ursache der Krankheit schliessen; dazu gehören noch viele andere Umstände, die bei der Beurtheilung eine viel wichtigere Rolle spielen. Die Form ist bei allen Abscessen, mögen sie auch aus sehr verschiedenen Quellen stammen, so ziemlich eine ähnliche. Metastatische, syphilitische Entzündungen, tuberkulöse Produkte zeigen bei gleich langer Dauer auch gleiche Formen, und es ist ein ganz fehlerhaftes Gebahren, einen Abscess von regelmässiger Form für nicht tuberculös, einen solchen von unregelmässiger Gestalt dagegen für tuberculös zu halten. Weder Syphilis noch Tuberculose verrathen sich durch die Form der Abscesse. Die tuberculöse Lungenphthise ist aus dem Grunde wohl gar so häufig, weil man fast jeden Lungenabscess, ganz unbekümmert um die übrigen Umstände, die denselben begleiten, von vorneherein als einen tuberculösen beargwohnt und diagnosticirt.

Kommen in einer Lunge mehrere Abscesse fast zu gleicher Zeit zum Vorscheine, so diagnosticirt man daraus gewöhnlich eine metastatische Entzündung. Möglich, dass man sich in vielen Fällen hierin nicht täuscht, aber vom anatomischen Standpunkte aus kann hierüber wohl nur eine Vermuthung ausgesprochen werden, nicht aber eine wirkliche Diagnose gemeint sein. Eben so wenig wird man eine Metastase daraus erkennen, dass der Abscess in der Nähe der Lungenpleura und nicht in der Mitte der Lunge vorkomme. Der Sitz metastatischer Abscesse ist ein vollkommen unbestimmter und hängt höchst wahrscheinlich mit dem ganzen Wesen der Metastase nicht im mindesten zusammen.

Was den Inhalt oder die Produkte in einem Abscesse betrifft, so kann behauptet werden, dass darin nur frische Abscesse von frischen tuberculösen Abscessen sich unterscheiden, während dagegen bei alten Abscessen der Inhalt den tuberculösen Process von einem gewöhnlichen Entzündungsprocesse nicht unterscheiden lässt. Bei frischen Abscessen findet man nun allerdings in dem Eiter manche Verschiedenheit, theils in der Consistenz, theils in der Farbe, dem Geruche u. s. w., aber diese Verschiedenheiten beziehen sich mehr auf zufällige Unterschiede, Beimengungen der verschiedensten Art, als auf wesentliche Dinge und wir sind daher bei der Leichenuntersuchung nicht im Stande, einen gewöhnlichen Abscess, einen metastatischen Abscess von einem syphilitischen Abscess anders zu unterscheiden, als dadurch, dass wir alle Einzelnheiten im Krankheitsbilde und dem Krankheitsverlaufe genau untersuchen, d. h. eine Diagnostik treiben, welche aufhört eine anatomische Diagnostik zu sein. Das Geschäft des Anatomen ist daher auch hier wieder ein sehr beschränktes, nicht dass er nicht in vielen Fällen ohne Beihülfe des Praktikers gegründete Vermuthungen aufstellen könnte, aber er würde Unrecht thun, wenn er die praktische Begründung von der Hand weisen möchte bei einem Gegenstande, der doch rein praktischer Natur ist und mit den anatomischen Fragen eigentlich ursprünglich nichts zu schaffen hatte.

Ich hatte im Vorhergehenden gesagt, dass man wohl im Stande sei, den gewöhnlichen Abscess von dem frischen tuberkulösen Abscesse zu unterscheiden; damit ist aber noch keineswegs behauptet worden, dass über die Natur des tuberculösen Abscesses abgesprochen werden und er dem gewöhnlichen Abscesse gerade gegenüber gestellt werden, als etwas von ihm wesentlich verschiedenes angesehen werden müsse. Im Gegentheile: gewöhnliche Abscesse gehen ohne bestimmbare Grenze zuletzt in tuberculöse Abscesse über und jeder etwas ältere Abscess gewinnt nach und nach das Aussehen eines tuberculösen. Ist der Inhalt eines Abscesses eine mehr flockige oder eine weissliche oder gelblich weisse, dickbreiige Masse, sonst aber von eiterartigem Aussehen, so nennt man solche Abscesse gewöhnlich tuberculöse Abscesse. Aber solche Abscesse sind oft aus anderen Abscessen entstanden, deren Bildung nichts weniger als eine eigenthümliche Tuberkelkrankheit zu Grunde lag; oder sie kommen nach syphilitischen Affektionen vor und sind wohl notorisch syphilitischen Ursprunges, oder sie kommen nach langwierigen Eiterungen anderer Organe, wie namentlich nach eiternden Operationswunden vor und haben vielleicht hier die Bedeutung von sogenannten Metastasen, mit einem Worte, wir dürfen uns mit der Benennung „tuberculöser Abscess“ nicht begnügen, da gar manche tuberculöse Produkte aller Wahrscheinlichkeit nach nicht Produkte einer einzigen und eigenthümlichen Krankheit sind, sondern nur bestimmte

Veränderungen von entzündlichen oder auch nicht entzündlichen Produkten, die aus den verschiedensten Quellen fliessen, darstellen.

So wird man daher oft über die Bedeutung eines Lungenabscesses bei der Leichenuntersuchung erst dann sich entscheiden können, wenn man mit der ganzen Leichenuntersuchung zu Ende ist, und nichts ist fehlerhafter, als ein hastiges und voreiliges Diagnosticiren dann, wenn man noch nicht im Stande ist, alle Verhältnisse und Bedingungen zu überschauen.

Sind Abscesse durch eine Metastase entstanden, so ist zuerst der Krankheitsheerd nachzuweisen, mit dem diese Metastase möglicher Weise zusammenhängt. Bei acuten Processen und Metastasen, die in Folge einer Eiterung irgend eines Theiles oder einer Phlebitis oder Lymphgefässentzündung entstehen, ist ein mehr minder hochgradiger Icterus eines der ersten Zeichen, welche auf die Metastase führen. Die metastatischen Abscesse erscheinen dann meist im Lungengewebe zerstreut, erbsen- bis wallnussgross, von den verschiedenartigsten Formen und Lagen, aber sonst insgesammt mit sonst so ziemlich gleichen Merkmalen versehen; der Abscesseiter ist eine dicke, hochgelbe Flüssigkeit. Die ganze Lunge erscheint bei einer grössern Zahl von Abscessen verdichtet und von Blut und Wasser strotzend. Wo ein Abscess in der Nähe der Lungenoberfläche liegt, ist die Pleura mit einem zarten Gerinnsel bedeckt. Sollte an einem Organe blos Entzündung aber ohne Eiterung, keine Phlebitis, keine Lymphgefäss- oder Drüsenentzündung nachgewiesen werden können, dann bedarf es mehr als sonst des praktischen Beweises, dass die vorhandenen Lungenabscesse wirklich metastatischer Art seien.

Bei chronischen Eiterungen in den verschiedenen Organen entwickeln sich zwar auch metastatische Lungenabscesse, aber sie tragen dann einen ganz andern Charakter an sich. Sie erscheinen gewöhnlich weder so zahlreich wie bei acuten Fällen, noch zeichnen sie sich durch Gleichmässigkeit ihrer ganzen Erscheinung aus; im Gegentheile, verschiedene Abscesse finden sich dann in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung. Viele dieser Abscesse erscheinen wie eiternde Tuberkelmassen und lassen sich weder in Form noch Inhalt von eiternden Tuberkeln unterscheiden, andere Metastasen erscheinen wie rohe gelbe Tuberkel; andere wie verkreidende Tuberkel, und so zeigen die Metastasen das Bild einer Tuberculose, welche sich von dem einer andern Tuberculose nur durch die geringe Ausbreitung des Leidens unterscheidet. Die Diagnose ist hier um so schwieriger, weil auch die Gelbsucht als leitende Erscheinung fehlt, und zuweilen auch in anderen Organen tuberkelartige Abscesse vorkommen, so dass das Leiden eher für eine allgemeine Tuberculose, denn für einen metastatischen Process genommen wird. Bei der Unmöglichkeit, in der man sich bei Leichenuntersuchungen gewöhnlich findet, über die Dauer

krankhafter Processe zu entscheiden, hält man dann die Tuberculose für das erstere, die chronische Eiterung oder die Geschwürsbildung z. B. an der Haut, den Knochen u. s. f., für das spätere, und zwar das symptomatische Leiden, und ich wüsste in der That nicht, wie man bei einem sehr alt gewordenen Krankheitsfalle aus der Verlegenheit sich ziehen könnte.

Ist nun schon schwierig anzugeben, wann eine Metastase vorhanden ist, so ist es noch ungleich schwieriger, den Beweis und die Erklärung zu geben darüber, wie eine solche Metastase entsteht, und worin sie eigentlich bestehe; von der Anatomie allein mag man hierüber nichts Erkleckliches erwarten.

Gehen gewöhnliche Entzündungen in Vereiterung des Gewebes der Lunge aus (was man wohl von einer Eiterbildung bei einer Hepatisation unterscheiden muss), dann ist es, wenn die Eiterung eine noch frische ist, überhaupt schwer, sie von einer gewöhnlichen Eiterbildung bei einer Hepatisation zu unterscheiden. Auch ist eine Abscessbildung bei gewöhnlichen Pneumonieen für uns etwas so ungewohntes, dass man dann geneigt ist, entweder den ganzen Process für eine Metastase oder für ein mit einer andern Krankheit combinirtes Leiden zu halten. Hat sich aber in Folge einer gewöhnlichen Lungenentzündung ein chronischer Abscess gebildet, so erscheint dieser, wie oben bereits angegeben wurde, in Form und Inhalt einem chronischen Tuberkelabscesse so vollkommen ähnlich, dass wohl in fast allen Fällen der Abscess für einen Tuberkelabscess erklärt wird. In diesen Fällen ist wieder die Berücksichtigung aller Nebenverhältnisse von grosser Wichtigkeit, sonst kommt man leicht in die Lage, den grössten Theil des Menschengeschlechtes für ein dem Tuberkelsiechthum geweihtes zu halten.

Oft hängen Lungenabscesse mit secundärer Syphilis zusammen, ich wüsste aber nicht, wie man im Stande wäre, aus Form und Inhalt des Abscesses dieses zu erkennen. Wichtiger in dieser Beziehung ist schon der Sitz. In den meisten Fällen entstehen die syphilitischen Eiterheerde nämlich aus Schleimhautgeschwüren an den Bronchi und Bronchialverästlungen; diese Abscesse umgeben daher fast immer einen grössern Bronchialast oder münden in denselben hinein, selbst dann schon, wenn sie fast noch das Gepräge ihres noch kurzen Bestehens an sich tragen. Verfolgt man übrigens die Respirationsschleimhaut in diesen Fällen allmählig nach oben, so stösst man dann auf syphilitische Geschwüre, über deren Natur viel weniger Zweifel erhoben werden kann, als über die wenig charakterisirten Lungengeschwüre. Alte syphilitische Lungengeschwüre nehmen ganz das Aussehen von alten Tuberkelgeschwüren an und selbst der im Abscesse eingeschlossene Eiter hat mit dem Tuberkeleiter die grösste Aehnlichkeit. Doch bleiben syphilitische Geschwüre häufig mehr vereinzelt, auch hängen sie, selbst bei nicht nahmhafter Grösse, meist mit

Bronchialästen zusammen, auch ist das zwischen den einzelnen Höhlen liegende Gewebe gewöhnlich tuberkelfrei. — Umstände, die wenn auch nicht entscheidend, doch zur Orientirung dienen. Nun gibt es allerdings Fälle, wo zu syphilitischen Lungenabscessen eine ausgedehnte Lungentuberkulose hinzutritt, und dann hat eigentlich jede anatomische Diagnose ein Ende. Was hier Tuberkel, was Syphilis ist, wird auch der Geübteste nicht zu unterscheiden vermögen, ungeachtet demselben bei aufmerksamer Untersuchung gewisse Anzeichen der vorhandenen Syphilis nicht entgehen werden.

Aus dem bisher Gesagten kann leicht entnommen werden, welche Umstände erforderlich sind, um eigentliche Tuberkelgeschwüre von andern Geschwüren zu unterscheiden. Einzelne oder zerstreut liegende Geschwüre werden, wenn sie auch sonst die sogenannten Charaktere eines Tuberkelgeschwüres an sich tragen sollten, doch nicht mit Sicherheit als solche bezeichnet werden können. Das tuberkulöse Produkt muss vielmehr in allen seinen Phasen zugegen sein, es muss eine zusammengehörige Masse vom steten Uebergange von einer Metamorphose zur andern darstellen, es müssen alle Nebenerscheinungen fehlen, welche auf Syphilis oder ein anderes zur Abscessbildung führendes Leiden schliessen lassen. Dann erst, aber selbst dann noch nicht immer mit Gewissheit kann man vorhandene Lungengeschwüre als eigenthümliche Tuberkelgeschwüre erklären.

Der Gang der Entwicklung des tuberkulösen Geschwüres wird später noch ausführlicher besprochen werden; hier gerade nur so viel, als zur Vergleichung mit verwandten Formen nothwendig war. —

Durch brandige Zerstörungen entstehen oft beträchtliche Höhlen, seltener dagegen vollständige Durchbohrungen des Lungengewebes. Am häufigsten beginnt die brandige Zerstörung als eine schmutzig fahle, fahlgelbe Entfärbung des Lungengewebes; das an dieser Stelle leicht verdichtete Gewebe ist sehr mürbe, undeutlich körnig und verbeitet einen sehr penetrirenden, vom gewöhnlichen Fäulnissgeruche leicht zu unterscheidenden Gestank. Später entsteht an dieser Stelle eine meist unregelmässige, selten scharf abgegrenzte, mit brauner oder grauer missfärbiger und sehr stinkender Jauche gefüllte Caverne, die öfter um grössere Bronchialäste und Lungengefässe herumgreift und allmälig eine bedeutende Ausdehnung erlangt. Die Umgebung der Caverne ist oft bis in weite Entfernung hin zwar verdichtet, aber dabei weich und in einem Grade zerreisslich, dass man es oft mehr mit einem missfarbigen stinkenden Breie als mit Lungengewebe zu thun hat. Scharfe Abgränzung des Lungenbrandes ist fast in keinem Falle vorhanden. Die Unterschiede zwischen umschriebenen und diffusen Lungenbrand, von denen so oft die Rede ist, gehören mehr in das Gebiet der praktischen Medizin als in die Anatomie, wo es schwer ist die Grenze des ganzen Krankheitsheerdes genau anzugeben; die Aus-

drücke: kalter und heisser Brand, welche aus der Praxis in der Anatomie übergegangen sind, entbehren in dieser jeder Bedeutung und sind daher in die anatomische Diagnose auch nicht aufzunehmen. Findet sich ein Brandheerd unter der Lungenpleura, wie diess so oft der Fall ist, dann erscheint letztere missfärbig grau oder grün, und mit Gerinnsel bedeckt; sie ist so weich, dass sie bei der Berührung einreisst, und doch sind die Fälle nicht so häufig, in denen eine wirkliche Durchbohrung der Pleura beim Lungenbrande vorkommt.

Brandige Zerstörungen des Lungengewebes findet man sehr oft nach Typhus, bei sogenannter Pyämie, nach Exanthemen, bei secundärer Syphilis u. s. w., bei Bronchialerweiterungen, bei Lungenentzündungen, namentlich bei Säufern oder auch solchen Lungenentzündungen, die mit brandigen Zerstörungen der Rachengebilde entstehen, bei Noma scorbuticum überhaupt, oft in den Fällen, an welchen Brand an irgend einer andern Stelle des Organismus, sei es innerlich oder äusserlich, sich entwickelt. Man wird zwar in diesen Fällen nicht unterlassen, den Lungenbrand als die Metastase dieses Processes anzunehmen und auch vielleicht in den meisten Fällen damit Recht behalten, nur vergesse man nicht, dass diese Diagnose doch nur eine aus der Praxis entlehnte sei, und dass daher in etwas zweifelhaften Fällen eben nur die praktische Beobachtung den Ausschlag geben könne. —

Betrachtet man die Geschwüre der Pleura genauer, so überzeugt man sich bald, dass sie in den meisten Fällen nur ziemlich allmälig und nicht in einem einzigen Anlaufe gleichsam geschehen können. Die Durchbruchsstelle ist meist sehr regelmässig, oft von trichterartiger Form; der Trichter oft mit seiner Basis nach Aussen gerichtet, so dass es den Anschein gewinnt, als sei die Durchbohrung eben so oft durch ein Geschwüre in der Richtung von Aussen nach Innen als von Innen nach Aussen entstanden. Damit stimmt auch der Umstand überein, dass das in der Pleurahöhle bei Lungendurchbohrungen entstandene Exsudat oft deutliche Anzeichen von längerer Dauer an sich trägt.

Das Aufsuchen der durchbohrten Stelle macht gewöhnlich keine besondere Schwierigkeit, nur möge man sich hüten, nicht vielleicht eine Zerreissung der Pleura beim Herausnehmen der Lunge selbst hervorzubringen. —

Die Geschwürsbildung im Innern der Lunge ist nicht immer von jenen Symptomen begleitet, welche nach einer sehr verbreiteten Meinung ihr zugeschrieben werden. Man täuscht sich auch hier, wenn man die Erfahrungen, die man etwa bei Hautgeschwüren gemacht hat, auf Lungengeschwüre überträgt. Namhafte oder ausgebreitete Geschwüre bestehen oft geraume Zeit, ohne dass sie durch eine gestörte Sensibilität oder durch anderweitige Symptome sich verriethen; kein Husten verräth die

Anwesenheit solcher Zerstörungen eher, als bis ihr Produkt bereits in einen grossen Bronchialast abfliesst, und nicht immer sind blutige, eitrige jauchige Sputa vorhanden, wenn sich Eiter und Jaucheherde in der Lunge ausbilden. Noch sind uns die Bedingungen unter denen die anatomischen Veränderungen mit den Symptomen zusammenhängen, zu wenig bekannt, als dass uns bei den anatomischen Untersuchungen mehr als eine vermuthungsweise ausgesprochene Meinung erlaubt wäre.

Was den Luftaustritt aus der Lunge nach Durchbohrung der Pleura anbelangt, so erfolgt dieser offenbar nur in Folge der Thoraxbewegungen; wären diese nicht, so würde eine Durchbohrung der Pleura an den anatomischen Verhältnissen zwischen der Lunge und der Thoraxwand nichts ändern und der Austritt von Luft in den Pleurasack gehörte dann zu den schwermöglichen Dingen. Auch würde ein solcher Austritt nicht so viel zu bedeuten haben, wenn die Luft, die bei jeder Erweiterung des Brustkastens in die Pleurahöhle eingesogen würde, auch bei jeder Verengerung desselben wieder hinausgepresst werden könnte; aber diess ist bei der Kleinheit der erzeugten Oeffnung und bei der Nachgiebigkeit des umliegenden Lungengewebes eben nicht möglich und so sammelt sich denn nach und nach in Folge der Respirationsbewegungen in der Pleurahöhle so viel Luft an, als sich in derselben bei der Nachgiebigkeit der Lunge eben ansammeln kann. Ist daher die Lunge im bedeutenden Grade entartet, hart und luftleer geworden, dann ist auch die ausgetretene Luftmenge sehr geringe, ist aber die ganze Lunge sonst normal geblieben, dann erreicht auch die Lungencompression den höchsten Grad; die in dieselbe eingesogene Luft geht nämlich leichter aus dem Bronchialast durch eine weite grosse Oeffnung in die Pleurahöhle und ist ihrerseits ein bedeutendes Hülfsmittel, dass die in der Lunge angesammelte Luft beim jedesmaligen Ausathmen vollständiger ausgetrieben wird als beim normalen Ausathmen. Die Frage ob die austretende Luft eine Entzündung der Pleura veranlassen könne, oder veranlasst habe, ist schwer zu beantworten, denn in der Regel ist wohl schon die Pleuraentzündung vorhanden bevor die Durchbohrung eingetreten, so dass jede Möglichkeit der Bestimmung der relativen Dauer derselben wegfällt.

Zu den Zerreissungen des Lungengewebes gehört wohl auch jene Erscheinung die unter dem Namen „interlobuläres" Lungenemphysem beschrieben wird. — Ich halte diese Erscheinung in der Mehrzahl der Fälle für eine an der Leiche meist künstlich hervorgebrachte, wie ich diess an einem andern Orte schon ausdrücklich auseinandergesetzt habe und gehe von dieser Ansicht auch dann nicht ab, wenn ich in einem solchen Luftsacke, der sich unter der Pleura findet, und daselbst die Grösse einer Erbse erreicht, Blut extravasirt finde. Dieses Blut — oder besser blutig gefärbte Fluidum findet sich nämlich meist dann unter Bedingungen,

dass man es für eine Transsudatio post mortem halten muss und befragt man in solchen Fällen die Krankheitsgeschichte, so findet man in derselben keinen einzigen Anhaltspunkt um dem lobulären Emphyseme und Blutextravasate das Wort zu reden. Sollte übrigens auch in einem oder dem andern Falle das interlobuläre Emphysem etwa durch eine Krankheit entstanden sein, so ist es doch eine an und für sich nicht sehr bedeutende Erscheinung, indem gewiss die Symptome jener Krankheit, als deren Folge sie eingetreten ist, bedeutender überwiegen und in jeder Beziehung drohender sind.

Bei einem Organe, welches wie die Lunge einer fortwährenden Veränderung seiner Grösse unterworfen ist, gehört wohl die Bestimmung des Volums, besonders wenn sie auf die roheste empirische Art geschieht (und diess ist bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen fast immer der Fall) zu den schwierigsten Gegenständen. Rechnet man hierzu noch die so leichte Möglichkeit einer Volumsveränderung an der Leiche, die nie fehlende Volumsveränderung beim Eröffnen des Brustkastens, so begreift man was von den gewöhnlichen Angaben über das Volum der Lunge zu halten sei, und man begreift dass eine Volumsveränderung noch lange nicht damit bewiesen ist, dass man von einer Lunge behauptet, sie sei gross oder klein. An die Stelle dieser Behauptungen muss überhaupt, dort wo genauere Volumsmessungen durchs Eintauchen der Lunge in Wasser oder sonstwie nicht möglich sind eine genaue Beschreibung der Lunge treten, da es sicher ist, dass eine Volumsveränderung der Lunge ohne gleichzeitige Veränderung der andern Merkmale dieses Organes nicht entstehen kann.

Da eine gesunde Lunge nach der Eröffnung des Brustkastens immer und zwar bedeutend zusammenfällt, so erscheint fast jede kranke Lunge voluminöser als eine gesunde. Wenn man daher von einer Lunge angibt, dass sie nach Eröffnung des Brustkastens denselben ganz ausfülle, hat man eben nur auf einen krankhaften Zustand hingewiesen; aber es ist damit noch nicht eine Volumsvermehrung bewiesen. Wenn behauptet wird, dass beim Stickflusse, dem Lungenemphysem u. s. w. die Lunge voluminöser sei als eine normale Lunge, so soll das eigentlich nur so viel heissen, dass sie nach dem Aufmachen des Brustkastens ihr Volum nicht so bedeutend vermindert als eine gesunde Lunge, ohne dass desswegen eine wirkliche Volumsvermehrung bewiesen ist. Man kann allenfalls finden, dass die eine Lunge im Verhältnisse zur andern ein grösseres Volum hat, weil die eine krank, die andere dagegen nicht krank ist, dass die eine durch die Exspiration, oder durch das Oeffnen des Brustkastens eine grössere Volumsveränderung erfuhr als die andere, eine eigentliche Vermehrung des Volums wird man dagegen nur in wenigen Fällen mit vollkommener Sicherheit beweisen können.

In dem eben angeführten Sinne erscheint das Volum der Lunge grösser als das normale Volum in allen den Fällen, in welchen die in Lunge angesammelten Flüssigkeiten, als Luft, Blut, Wasser, oder in manchen Fällen Eiter oder feste Produkte sich nicht aus der Lunge beim Eröffnen des Thorax entfernen können.

Wenn die in der Lunge angesammelte Luft nach der Eröffnung des Brustkastens in der Lunge verbleibt, oder nur in sehr geringer Menge aus derselben entweicht, so wird dieser Zustand Lungenemphysem genannt. Man hat sich das Lungenemphysem eingetheilt in ein acutes und ein chronisches Emphysem; das erste, wenn ausser der durch Luftansammlung bedingten Volumsvergrösserung der Lunge keine weitere Gewebsveränderung besteht, das andere dagegen wenn eine solche wirklich nachgewiesen werden kann. Ferner pflegt man das vesiculäre vom interlobulärem Emphysem zu unterscheiden; jenes wobei man keine Verletzung der Lungenblässchen wahrnimmt, dieses dagegen, wo eine Zerreissung derselben beobachtet werden knnn.

Beim sogenannten acuten vesiculären Emphysem sinkt die Lunge nach der Eröffnung des Brustkastens nur um weniges ein, weil ein Hinderniss der verschiedensten Art, Wasser, Blut, fremde Körper durch seine Anwesenheit in dem Kehlkopfe, der Luftröhre und den Bronchi, die Entweichung der Luft schwer oder gar nicht möglich macht. Die Lunge erscheint daher gross, oder wie man sich auszudrücken pflegt, von Luft aufgedunsen oder wie einige behaupten, sie quillt über die Schnittfläche des Brustkastens heraus. Die Vergrösserung der Lunge geht aber schwerlich so weit als bei jeder etwas stärkern Inspiration überhaupt beobachtet werden kann, und wahrscheinlich gerade nur so weit, als man bei jeder gewöhnlichen Exspiration finden könnte, wenn man vor der Eröffnung des Thorax die Luftröhre unterbände.

In der Regel beobachtet man dieses sogenannte Lungenemphysem nur an den obern und dem rechten mittlern Lappen und den vordern Lungenpartieen; die hintern und untern Theile der Lunge eignen sich wohl für die Ansammlung von Blut, Wasser und andern tropfbaren Flüssigkeiten, nicht aber für die Anhäufung von Luft. Die aufgedunsene Lunge zeigt gewöhnlich eine sehr convexe, regelmässig geformte Aussenfläche, abgerundete Ränder; vermöge des behinderten Luftaustrittes ist sie beim Drucke wie eine mit Luft mehr minder prall gespannte Blase anzufühlen, oder sie erscheint beim Drucke hoch elastisch; ihre Farbe ist in den am meisten aufgedunsenen Partieen hellgrau oder sogar weiss und übergeht nur sehr allmählig in die dunklere Farbe der tiefern Partieen, welche übrigens je nach der Menge und Farbe des daselbst angesammelten Blutes, vom Röthlichbraun bis ins Schwarzroth alle Farbennuançen zeigen können. Die Schnittfläche erscheint wegen des geringen Wasser-

gehaltes wenig glänzend, Injection an derselben findet sich in den am meisten aufgedunsenen Stellen keine. Je nach der verschiedenen Ursache dieses sogenannten Emphysems findet man dann noch in der Lunge verschiedene Produkte zerstreut oder ein verschiedenartiges Aussehen.

Die geringste Volumsvergrösserung findet sich gewöhnlich beim sogenannten Stickfluss, bei den im Wasser, im Kohlendampfe Verunglückten oder durch Zusammenschnüren der Kehle Verstorbenen. Das Volum der Lunge würde dabei kaum auffallen, wenn man nicht gewohnt wäre bei ganz gesunden Personen sonst eine sehr rasche und starke Volumverminderung zu finden. Die Formveränderung erreicht daher gleichfalls nicht jenen hohen Grad; da nun ausserdem das Hinderniss der Luftcirculation an der Leiche grösstentheils behoben ist, so ist auch die Spannung der Pleura (die Elasticität der Lunge) nie sehr bedeutend, und die Lunge nimmt daher nicht allein den Fingerdruck sehr leicht auf, sondern behält ihn auch vollständig bei (erscheint unelastisch). Die Farbe der Lunge ist, wie überhaupt bei plötzlicher Unterbrechung des Lebens an einer gesunden Person wegen des grössern Blutgehaltes auch immer dunkler; in den am meisten luftführenden vordern Lungenparthien ist sie aschgrau und übergeht rasch in das Schwarzroth. Das Gewebe enthält allenthalben neben Luft auch Blut und Wasser.

Aus dieser Beschreibung entnimmt man, dass die Lunge von einer ganz gesunden sich in nichts als durch das langsamere Ausströmen der Luft unterscheidet, und dass die Diagnose des Lungenemphysems gar nicht auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung zu Stande kommt, sondern vielmehr unabhängig vom Leichenbefunde aus der Kenntniss der Todesveranlassung erfolgte. Wenn ausserdem von Lungenlähmung gesprochen wird, so hat man die Grenzen weit überschritten, welche überhaupt der Anatomie gesteckt werden können. Bei der genannten Todesart bleibt es überhaupt fraglich, ob in der Lunge mehr Luft vorhanden, als sich bei einer gewöhnlichen Exspiration vorfindet.

Bei dem Lungenemphyseme wie es nach Katarrhen sich zeigt, ist je nach der Ausdehnung des Katarrhs ein grösserer oder geringerer Abschnitt der Lunge vergrössert, d. h. fällt nicht so stark zusammen als eine gesunde Lunge. Da ferner das katarrhalische Produkt oft bis in die feinen Bronchialverästlungen reicht und dadurch ein namhafteres mechanisches Hinderniss erwächst, als dies der Fall ist bei mechanischen Hindernissen in der Luftröhre oder in den Bronchien, so ist auch die sogenannte Elasticität, d. h. der Widerstand den man beim Auspressen der Luft fühlt, viel stärker als bei jeder andern Art von Lungenemphysem. Auch hört er nicht auf wenn man die Lunge einschneidet, wie dies in dem erst beschriebenen Emphyseme der Fall ist, sondern, da das mechanische Hinderniss in jedem kleinern Lungenläppchen zugegen ist, behält

auch die Lunge selbst dann, wenn sie in viele Theile zerschnitten ist noch immer einen gewissen Grad von Spannung bei. Schneidet man ein, so entweicht auch die Luft nur mit einem lebhaften Knattern; die Lunge ist dabei meistens in weiter Ausdehnung hellgrau oder selbst weisslich, wasser- und blutarm und diess natürlich um so mehr, je länger die Krankheit gedauert hat. Nach Umständen kann damit in den tiefern Lungenparthieen eine blutige oder einfach wässrige Hypostase sich verbinden. Auch in diesen Fällen ist von einem physikalischen Nachweise von verminderter Elasticität keine Rede, im Gegentheile zeigen alle Erscheinungen, dass die Lunge nicht minder elastisch ist als eine gesunde.

In ziemlich gleicher Weise verhält sich das Emphysem in den vordern Lungenparthieen bei Pneumonieen. Die an diesen Stellen durch das Exsudat abgesperrte Luft tritt nach Eröffnung des Brustkastens wenig, und selbst nach einem stärkeren Drucke oft nur schwer aus, das Gewebe erscheint dabei hellgrau, sehr trocken. Auch gibt es viele und ausgebreitete Pneumonieen, bei welchen solche Emphyseme nicht vorhanden sind; doch ist die Meinung von der Anwesenheit einer vicariirenden Pneumonie eine so eingewurzelte, dass man meist vergeblich gegen dieselben ankämpft.

Alle diese Grade von Emphysem kann man sich übrigens in einer gesunden Lunge an der Leiche selbst bilden, wenn man die Luft von den Bronchialästen gegen die Zweige verdrängt und dann mit der Hand den Rücktritt der Luft mehr minder hemmt. Anfänger können sich darin üben, um auf diese Art alle Grade des Emphysems zu diagnosticiren.

Es kann nicht bestritten werden, das die Behinderung der Luftcirculation in den Lungen auf die Circulation des Blutes zurückwirkt und es wird Niemanden auch nur im entferntesten in den Sinn kommen, die hierauf bezüglichen Symptome als: Athmungsnoth, Cyanose u. s. f. in Abrede stellen zu wollen, aber mit dem factischen anatomischen Nachweise dieser Folgen ist es ganz anders beschaffen. In den meisten Fällen ist die Cyanose verschwunden oder auf einen so mässigen Grad gesunken, wie er bei andern Todesarten gleichfalls vorkommt; und die sogenannten venösen Stasen im rechten Herzen, Ueberfüllung des Hohlvenensystems mit Blute sind Ausdrücke, die leichter behauptet als wirklich bewiesen werden können, wie ich diess bereits ausführlicher in meiner Arbeit über die Leichensymptome auseinandergesetzt habe.

Das sogenannte chronische Lungenemphysem ist sicherlich mit keiner Volumsvermehrung, sondern mit einer Verminderung des Volums verbunden; es hat alle Erscheinungen der Lungenatrophie in einem so hohen Grade, dass es füglicher unter den Atrophieen abgehandelt zu werden verdiente; als Atrophie verdient es auch in praktischer Beziehung aufgefasst zu werden, denn als diese bedingt es die verschiedenartigsten Störungen; ob nun Emphysem hinzutritt oder nicht d. h. die Lunge am

Exspiriren gehindert wird oder nicht, ist zwar nicht gleichgültig aber es ist mehr minder zufällig und das Emphysem ist ein Symptom der Atrophie, nicht aber diese eine Folge der erstern. Diese Lungenatrophie drückt dem Brustkorbe und zuletzt dem ganzen Individuo einen eigenthümlichen Habitus auf, der schon ausgebildet ist, bevor es noch zum Emphysem kommt, letzteres ist nur das unabwendbare Ende der ganzen Krankheit. —

Vergleicht man an der Leiche die pneumonisch erkrankte Lunge mit der andern gesunden Lunge, so erscheint erstere immer grösser als letztere. Diese ändert nämlich noch ihr Volum, die entzündete Lunge dagegen nicht mehr, Geschwulst der Lunge wird daher oft als ein anatomisches Symptom der Lungenentzündung beschrieben, ohne es jedoch zu sein. Misst man dagegen vor der Eröffnung der Leiche die beiden Thoraxhälften, so erscheint die gesunde häufig weiter als die kranke und so in allen den Fällen, in welchen die eine Lunge mit einer starren oder sonst nicht leicht verschiebbaren Masse erfüllt, die andere dagegen gesund ist, woraus denn folgt, dass alle Angaben über die Grösse der Lungen in der Art gemacht werden sollen, dass man die Trachea vor der Eröffnung des Thorax in irgend einer Weise verschliesst und dann das Volum der Lunge durch Eintauchen derselben in Wasser auf eine wissenschaftliche Weise und nicht bloss dem Augenscheine nach beurtheilt.

Bei den Lungen erwachsener Personen hat übrigens die Angabe des Lungenvolums und die Vergleichung desselben mit dem Volum anderer Organe und des ganzen Organismus wohl nur einen wissenschaftlichen, aber vor der Hand noch keinen praktischen Werth, und daher mag die Unterlassung der Bestimmung desselben bei den gewöhnlichen Leichenuntersuchungen verzeihlich erscheinen; nicht so bei den Leichen von Neugebornen, bei denen es sich um den Nachweis der Todesursache so häufig in gerichtlichen Fällen handelt; hier sollte jede nur etwas genauere Methode der Untersuchung nicht ausser Acht gelassen werden.

Vergrösserungen einzelner Theile der Lunge kommen nicht selten vor. Bei ältern Personen namentlich bemerkt man oft besonders am vordern Rande der Lunge Bläschen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Haselnuss, welche einen einzigen im Innern platt ausgekleideten Luftsack darstellen, der nur mittelst einer sehr feinen Oeffnung mit einem Bronchialaste zusammenhängt. Es ist vor der Hand noch schwer eine Entwicklungsgeschichte dieser Bläschen zu geben nur darf nicht unerwähnt bleiben, dass wir sie immer oder fast immer bei alten mit Lungenschwunde behafteten Personen finden, und dass sie sich an eine gewisse Form von Bronchialerweiterungen in einer Weise anreihen, dass nur der Sitz sie von denselben unterscheidet. Als solche werden sie später noch zur Sprache kommen.

Dagegen sind die Erweiterungen der Lungenbläschen, welche beim acuten Emphysem wohl vorhanden sind und sein müssen, mehr Gegenstand einer Schlussfolgerung, die aus den beobachteten physikalischen Eigenschaften der Lunge hervorgeht, als einer direkten anatomischen Beobachtung; so wie die Angaben von einer Geschwulst der Schleimhaut oder der Wände der Lungenbläschen auf einer einfachen Selbsttäuschung beruhen.

Die Volumsverminderungen der Lungen werden zumeist aus der Form und Lage der Lunge erkannt. So wie die Vermehrungen des Volums sind sie allgemeine oder örtlich beschränkte. Der Grad der Volumverminderung ist jedoch sehr schwer zu bestimmen und ebenso hat es seine besondern Schwierigkeiten anzugeben, ob und wie weit dadurch die Respiration gehemmt wurde.

Betrachten wir die Lungen von gesunden und kräftigen Personen, so finden wird dass ihr Volum nicht immer im Einklange mit der Vorstellung steht, die wir uns von kräftigen Lungen gebildet haben; ja wie schon oben erwähnt, fallen noch überdiess ganz gesunde und namentlich wasserarme Lungen nach der Eröffnung des Brustkastens so zusammen, dass, je gesünder und trockner die Lunge, desto weniger voluminös sie erscheint. Dies ist ein Umstand, der oft wirklich grosse Lungen uns doch verhältnissmässig klein erscheinen lässt.

Verkleinerungen der Lunge erkennt man aus der Form des Thorax. Ein schmaler und sehr flacher Thorax bei einem hohen Stande des Zwerchfelles macht uns den Eindruck einer Lungenverkleinerung, und aus diesem Grunde halten wir tuberkulos infiltrirte Lungen (bei jungen Personen), dann atrophische Lungen für sehr klein ohne es der Mühe werth zu erachten, die Aussage durch Zahlen zu beweisen.

Ein anderer Umstand aus dem wir auf eine Verkleinerung der Lunge schliessen ist die Form und die Dichtigkeit. Hat die Lunge z. B. an ihrer Basis scharfe Ränder und besitzt sie hier eine Dichtigkeit, welche von jener einer Hypostase durch ihren Grad sich unterscheidet dann diagnosticiren wir eine Verkleinerung der Lunge. Dies ist z. B. der Fall bei Bauchfellentzündungen oder bei Schwangerschaften in den untern Parthieen der Lunge; hat sich eine nicht beträchtliche Menge Wassers in dem Pleurasacke angehäuft, oder ist das Herz bedeutend vergrössert, so nimmt man Rücksicht auf die Form der Lungenflächen und Ränder. Ist die convexe Fläche mehr abgeplattet, sind die concaven Flächen noch mehr hohl geworden, sind die Flächen gerunzelt, die Ränder scharf, das Gewebe an letztern ganz luftleer, weiterhin leicht verdichtet, allenthalben von dunkelbraunrother, durch die Pleura bläulich grau durchschimmernder Farbe, dann weiss man es wohl dass man es mit einer Lungenverkleinerung einer Compression der Lunge zu thun hat. Stärkere Grade von Compression

geben sich natürlich noch leichter zu erkennen. Für's erste ist das Verhältniss der Grösse der Lungenlappen erheblich gestört und der untere Lappen, bei dem die Compression so häufig ihren Anfang nimmt, um ein beträchtliches kleiner als der obere Lappen; dann sind grössere Abschnitte der Lunge luftleer geworden, und haben daher ihre Form, Dichtigkeit und Farbe in der oben bezeichneten Art verändert; dann hat aber auch die Lunge ihre Lage verändert. Ist bloss seröser Erguss in der Pleurahöhle vorhanden, so ist der untere Lungenlappen etwas nach oben geschoben, und vom Zwerchfelle abgerückt, oder die ganze Lunge nach vorne geschoben, gleichsam auf der rückwärts angesammelten Flüssigkeit schwimmend. Ist das Herz vergrössert, so ist der linke untere Lungenlappen nach hinten und oben geschoben; ist viel Wasser im Brustkasten angesammelt, so erscheint die Lunge gegen das Mittelfellblatt hin gedrückt. Bei sehr bedeutenden Ergüssen von Wasser oder Exsudat ist eine so starke Zusammendrückung der Lunge vorhanden, dass diese nur einen bandförmigen Streif darstellt, der an dem Mediastinalblatte enge anliegt und mit diesem meist auch verwachsen ist.

Comprimirte Theile sind, wie es in der Natur der Sache liegt, blutreicher als nicht comprimirte und oft eben so blutreich wie entzündete Theile. Leichte Grade von Compressionen werden daher wegen der ihnen zukommenden Verdichtung und des grossen Blutreichthums wegen leicht für Entzündungsfälle genommen, wenn nicht alle andern Verhältnisse aufs Genaueste erwogen werden. Dauert aber die Compression lange Zeit, und hat sie einen besonders hohen Grad erreicht, dann wird auch die comprimirte Lunge blutarm, erscheint nun eigenthümlich trocken und bekommt eine hellgraue Farbe.

Wo nicht besondere Verhältnisse vorwalten, z. B. nicht die Lunge an einzelnen Stellen durch Faserstreifen angewachsen ist, geht die Compression durch Flüssigkeiten von unten nach oben und dann allmälig von hinten nach vorne. Immer findet man dann die ersten Spuren der Compression an der Basis der Lunge und zwar an den Rändern derselben. Sind theilweise Anwachsungen zugegen, so ändert dieses den Gang der Compression.

Nicht blos gesunde Lungen, sondern auch solche, welche mit irgend einem Krankheitsprodukte, wie z. B. mit Tuberkel oder einem entzündlichen Produkte gefüllt sind, unterliegen der Compression. Tuberculöse oder entzündete Lungen werden in Folge der Compression durch Exsudate oder Gase noch heller gefärbt, als sie es ohnehin sind, und erscheinen ebenfalls sehr trocken. Uebrigens würde man Unrecht thun, wollte man jeder Flüssigkeit, die bei der Tuberculose und Entzündung im Pleurasacke erscheint, eine solche Rückwirkung auf das Lungengewebe zuschreiben; häufig ist die Lunge durch die genannten Krankheiten ohnehin so ver-

kleinert, dass die im Pleurasacke angesammelte Flüssigkeit nur den gleichsam disponibel gewordenen Raum im Pleurasacke ausfüllt.

Bedeutende Verkleinerungen hat die Lungenentzündung mit ihren Ausgängen, so wie auch die Tuberculose zur Folge. Bald beschränkt sich diese Verkleinerung nur auf kleinere Stellen, bald dagegen macht sie sich in der ganzen Lunge bemerkbar. Bei frischen Entzündungen tritt diese Verkleinerung nicht so sehr in die Augen, ja bei diesen hat es, wie schon oben bemerkt, mehr sogar den Anschein von Vergrösserung; bei alten Entzündungen dagegen mit den Ausgang in Narben, Verhärtung neben Obliteration bedeutender Gefässe, bei Tuberculose in allen Stadien, namentlich bei indurirenden Tuberkeln ist die Volumsveränderung, daher die durch sie bedingte Formveränderung des Thorax nicht zu verkennen. Getheilte pleuritische Exsudate veranlassen wohl hauptsächlich durch die mit ihnen gleichzeitig eintretende Narbenbildung in der Lunge die Verkleinerung, Abplattung und Formveränderung des Brustkorbes von der bereits oben die Rede war.

Man würde zu weit gehen, wollte man jede Verkleinerung der Lunge, sei sie durch eine Compression entstanden oder durch Narbenbildung oder wie immer im Lungengewebe bedingt, für eine so wichtige Veränderung ansehen, dass damit das Athmungsgeschäft nothwendigerweise und zwar bedeutend beeinträchtigt werden müsste, und der Mensch in fortwährender Erstickungsnoth lebte. Die Natur hat uns auch, was das Respirationsorgan betrifft, mit einer gewissen Freigiebigkeit ausgestattet, so dass wir einen kleinen Abzug davon zuweilen schon ertragen können, und die Erfahrung hat gelehrt, dass namhafte Theile des Lungengewebes für das Athmungsgeschäft verloren gehen können, ohne dass damit eine besonders auffallende Störung erwüchse. Viel kommt hierbei auf den Sitz, die Ausdehnung und die Entwicklungsdauer der Verkleinerung der Lunge an. Es gibt gewisse Lungenpartieen, an denen die Verkleinerung und Unbrauchbarmachung weder vom Nachtheile noch von Symptomen begleitet zu sein pflegt; diess sind die Spitzen der Lungen, und an diesen kann auch die Unwegsamkeit (aus diesen oder jenen Ursachen) eine ziemlich hohe Ausdehnung erreichen. Nur sind einfache Lungencompressionen an dieser Stelle nicht vorhanden, dagegen Unwegsamkeit durch Narbengewebe eine alltägliche Erscheinung. An andern Stellen scheint eine Verminderung der athmenden Fläche ungleich mehr bedeuten zu wollen, doch kömmt es auch hier wieder viel auf die Frist an, in der diese Verminderung eingetreten. So würde eine plötzliche Verkleinerung gewiss sehr bedeutende Störungen hervorrufen, während Verkleinerungen, die sich langsam ausbilden, in dieser Beziehung minder wichtig sind. Wo ein gesundes Individuum eine Verminderung des Lungenvolums schwer ertragen würde, sind kranke Personen bedeutend genügsamer und wir staunen

oft bei Leichenuntersuchungen über die winzig kleine Athmungsfläche, mit der sich ein Kranker zufrieden geben musste, mit der er überhaupt sein Leben fristen konnte, und bei der er dennoch ohne besonders belästigt zu werden für ein ruhiges, wenig bewegtes Leben ausreichte. Viele derjenigen Erscheinungen, die man der Volumsverminderung der Lunge sonst zuzuschreiben gewohnt ist, kommen gewiss mehr auf Rechnung derjenigen Krankheit mit der die Verkleinerung der Lunge im ursächlichen Zusammenhange steht, z. B. der Herzkrankheit, Rippenfellentzündung u. s. w.

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient das Volum der Lunge bei Neugebornen. Zwar wird man aus dem Volum allein nicht immer bestimmen können, ob das Kind geathmet habe oder nicht, aber im Verein mit andern Erscheinungen ist das Volum ein sehr wichtiger Umstand für die Beantwortung dieser Frage. Nur muss dann aber auch das Volum sorgfältig gemessen und nicht vielleicht mit dem allgemeinen Ausdrucke abgefertigt werden, dass es zu gross oder zu klein sei. Bei keiner Lunge hängt die Volumsveränderung der Lunge so deutlich mit Formveränderungen derselben zusammen, wie bei der Lunge des Neugebornen.

Einige der bemerkenswerthern Formveränderungen sind oben nun ausführlicher abgehandelt worden. Es handelt sich bei den Bestimmungen der Form nicht um solche Veränderungen, wie sie durch Bildungskrankheiten etwa hervorgerufen werden, sondern um solche, die aus pathologischen Verhältnissen selbst hervorgehen.

So findet man denn eben Formveränderungen bei Missstaltung des Brustkorbes in Folge von Kyphose oder Scoliose und die Lungenform schliesst sich der Form des Brustkastens mehr weniger an; die Formveränderungen, welche nach Lungencompressionen entstehen, so wie jene, die das Resultat von Vergrösserungen oder Verkleinerungen der Lunge selbst sind, im gleichen die durch Narben bedingten Formveränderungen wurden bereits früher erwähnt.

Im Allgemeinen haben Formen ohne gleichzeitige Veränderung anderer Merkmale bei pathol. anatomischen Untersuchungen nur eine sehr untergeordnete Bedeutung. Selbst bei Neugebornen, welche unvollkommen geathmet haben, würden die zungenförmigen Verlängerungen an den vordern Lungenrändern nie zum Beweise des Eintrittes vom Athmen benützt werden können, wäre das Lungengewebe durch jenen Lufteintritt nicht in der Art wesentlich verändert worden, dass zwar die Form als erste Andeutung erscheint, aber dabei nicht das wesentlichste ist. Auch bei Lungen bei welchen Entzündungsprodukt vorhanden ist, findet man die vordern Ränder auch ohne vorhergegangenes Athmen unregelmässig gestaltet, an einigen Stellen vergrössert, wenn gleich nicht in der Weise zungenförmig vorgeschoben, wie diess bei lufthaltigen Lungen der Fall ist. Zur Entscheidung der Frage aber, ob Luft durch Athmen eingedrun-

gen, oder durch Einblasen in die Lunge gelangt, wird die Untersuchung der Form begreiflich nicht ausreichen.

Eine der wichtigsten naturhistorischen Eigenschaften der Lunge ist deren Härte und Dichtigkeit, Eigenschaften, welche gewöhnlich mit dem Namen Consistenz bezeichnet werden. Da die grössere Härte der Lunge in der Regel durch die Anwesenheit eines Stoffes bedingt ist, der dichter ist als die Luft und auch weniger leicht verschiebbar als diese, so hängt die Härte gewöhnlich auch mit der Dichtigkeit so zusammen, dass man oft beide Eigenschaften ganz promiscue gebraucht.

Es gibt gewiss auch eine Härte, welche von einer Veränderung der Lungenfaser selbst herrührt; diese Härte ist aber der gewöhnlichen anatomischen Untersuchung nicht zugänglich und wenn man will auch zu wenig wichtig, so dass sie hier füglich übergangen werden kann.

In der innigsten Verbindung mit der Härte und Dichtigkeit der Lunge steht auch deren Zähigkeit und Elasticität, so dass es mir zweckentsprechend erscheint, auch hier keine Trennung zu versuchen, sondern die erwähnten Eigenschaften in ihrem Verbande, wie sie stehen, abzuhandeln.

Um die Härte und Elasticität zu prüfen, bedient man sich des Fingers, den man mit einem stärkern oder minder starkem Drucke an die Lunge aufsetzt, um den Grad der Zähigkeit zu prüfen, sucht man die Lunge, nachdem man ihren Pleuraüberzug eingeschnitten, zu brechen oder zu zerreissen; aus der Härte und dem Gewichte, das man nach dem Gefühle abschätzt, beurtheilt man die Dichtigkeit der Lunge, selten greift man zur genauen Bestimmung des spezifischen Gewichtes. So unsicher nun auch alle diese Methoden sind, so erreicht man durch Uebung doch eine grosse Sicherheit im Diagnosticiren, und man wird ein Lungenödem, einen Lungenkatarrh und eine Pneumonie blos durchs Betasten der Lunge erkennen, ohne früher das Auge gebraucht zu haben, nur ist mit dieser für praktische Zwecke oft hinreichende Methode der Uebelstand verbunden, dass man den Grad und die Art der Veränderung nur höchst unvollkommen anzugeben und sich Andern nur schwer verständlich machen kann.

Die normale Lunge bietet in den angegebenen Richtungen schon der Unterschiede viele dar, die theils von der verschiedenen Stelle, an der man untersucht, theils von verschiedenen Zufällen, unter denen sich der Mensch im Augenblicke des Todes befand, theils von dem verschiedenen Alter u. s. f. abhängen.

Auch die normalste Lunge enthält Stellen, wo mehr Luft, andere, wo auf Kosten der Luft mehr Blut (und daher auch mehr Wasser im Gewebe) angesammelt sind. Drückt man auf die erstern, so erscheinen sie weich, nachgiebig, so wie ein mit zartem Flaum lose gefülltes, mit einer dünnen

Hülle umgebenes Kissen; d. h., die Luft entweicht an andern, nicht dem Drucke ausgesetzte Stellen ohne wiederzukehren mit grösster Leichtigkeit, und die Stelle des Fingerdruckes erhält einen bleibenden Eindruck. Der geübte Finger wird hierbei leicht die Lunge einer jüngern Person von jener einer hochbejahrten unterscheiden können; bei letzterer reicht ein leises Betippen mit dem Finger oft hin, um nicht nur die Luft an der Stelle wo man drückt, sondern auch in weiterer Ausdehnung zu verjagen, so dass sie nicht wiederkehrt. Die gesunde Lunge scheint daher beim Drucke ohne Elasticität zu sein und zwar um so mehr, je gesünder aber auch zugleich je ärmer an Flüssigkeit sie ist. Der gebräuchliche Ausdruck um die erwähnte Eigenschaft zu bezeichnen ist „flaumig weich."

Ist nun in den feinern Bronchialverästlungen hie und da Eiter, Blut oder eine andere zähe Flüssigkeit angesammelt, welche den Austritt der Luft aus den Lungenbläschen erschwert oder unmöglich macht, so wird dadurch zwar die Weichheit der Lunge nicht viel verändert, aber die Pleura ist gespannt, die durch den Fingerdruck verschobene Luft kehrt alsogleich wieder, und die kranke Lunge erscheint nun hoch elastisch. Flaumig weich und hoch elastisch sind sichere Kennzeichen eines durch Blut, Katarrh u. s. w. hervorgebrachten Lungenemphysems, und je nachdem sich diese Eigenschaften nur in den grössern Abschnitten der Lunge finden und daher durch einen Einschnitt leicht verändert werden können, oder aber selbst an den kleinsten Lungenläppchen haften, erkennt man hieraus die Ausbreitung der Krankheit; der Grad der Krankheit steht im Verhältnisse zur (scheinbaren) Elasticität, und je grösser diese, desto grösser der Grad der Krankheit, d. h. desto vollständiger die Verstopfung der Bronchialverästlungen durch das pathologische Produkt.

Je grösser nun der Blutreichthum der Lunge wird — und gesunde Lungen sind in den hintern Theilen constant blutreicher als in den vordern Theilen — desto mehr verliert sich die flaumig weiche Beschaffenheit, desto elastischer erscheint aber auch die Lunge beim Drucke, und desto dichter wird sie. Für gewöhnliche gesunde Lungen variirt das specifische Gewicht und der Wassergehalt der vordern und hintern Lungenparthieen zwischen weiten Gränzen. Drückt man eine solche Lunge, so empfindet man deutlich das Platzen der kleinen Luftbläschen (man fühlt das Knistern pflegt man häufig irrthümlicher Weise zu sagen); das aus dem Raume gedrückte Wasser tritt aber nach dem Aufhören des Druckes alsogleich an seine frühere Stelle zurück, und die Lunge erscheint daher beim Drucke sehr elastisch, ohne es übrigens nothwendig in einem vermehrten Grade zu sein. Eine solche Lunge gibt beim Einschnitte ein feucht knisterndes Geräusch; die trockene Lunge ein trockenes Knistern.

Eigenthümlich ist es nun, wenn bei einem mässigen Blut- und Wasser-

gehalte der Lunge, der die normale Menge nicht übersteigt, die feinen Bronchialverästlungen mit irgend einem zähen Stoffe, wie Blut, Eiter, Schleim u. s. f. vollgefüllt sind. In einem solchen Falle ist der Widerstand den der drückende Finger empfindet, ein sehr bedeutender, die verdichtete Lunge hat die Elasticität einer mit Luft prall gespannten Blase und die Lunge wird dann entweder für eine hypertrophische oder für eine hepatisirte genommen. — Die leichte Vermehrung der Lungenconsistenz wie man sie an den hintern Lungenpartieen wahrnehmen kann, bezeichnet man mit dem Ausdrucke „leicht verdichtet;" den oben bemerkten Grad von Verstopfung der Bronchialäste durch zähes Secret wird man ausserdem durch die Angabe der Elasticität näher bezeichnen müssen. In dem benannten Falle entscheidet der Tastsinn bei der gewöhnlichen anatomischen Untersuchung einzig und allein, denn die Farbe gibt keine weiteren Aufschlüsse und krankhafte Produkte kommen zwar an vielen Stellen aber nirgends in grosser Menge angehäuft und ausserdem so mit Blut und Luft vermengt vor, dass sie durch letztere Flüssigkeiten ganz verborgen werden.

Ist Wasser oder ein anderes flüssiges Produkt in der Lunge angesammelt, aber keine Luft mehr vorhanden und ausserdem die freie Bewegung durch ein in den Bronchialästen angesammeltes Produkt nicht unterbrochen, so erscheint die Lunge teigähnlich weich (indem das Wasser unter dem Finger leicht fortgeschoben werden kann), dabei ist die Elasticität dem Anscheine nach bald erhöht, bald dagegen dem Anscheine nach vermindert. Ist nämlich die Lunge so gelagert, dass das Wasser in den Raum aus dem es gedrückt wurde wieder leicht zurückfliessen kann, so ist die Lunge beim Drucke elastisch im entgegengesetzten Falle unelastisch. Ist dagegen in den Bronchialverästlungen Schleim oder ein anderes zähes Secret angesammelt, welches dem Wasser oder dem Exsudate eine geringe Bewegung nur gestattet, dann nimmt die Lunge einen höhern Härtegrad und eine grössere Elasticität an und eine Verwechslung mit einer Pneumonie liegt sehr nahe.

Haben sich die Lungenzellen mit einem Produkte gefüllt, das starr geworden wie das bei Pneumonieen so häufig vorzukommen pflegt, dann nimmt die Lunge Härte und Elasticität, oft auch noch Farbe und körniges Gefüge der Leber an und der Ausdruck „Hepatisation" ist ein gut gewählter zu nennen; doch auch bei andern Produkten, welche nicht eben geronnener Blutfaserstoff sind, wie z. B. bei Krebsmassen, bei Blutergüssen, bei Tuberculosen u. s. f. ändert sich die Härte und Dichtigkeit in einer ganz gleichen Weise wie bei der sogenannten Hepatisation.

Fast einen gleichen Grad der Härte und Dichtigkeit bieten jene Lungen, welche noch nicht geathmet haben, und da auch die Farbe einer solchen Lunge von jener einer hepatisirten Lunge sich wenig oder nicht

unterscheidet, so begreift es sich, dass es oft schwer ist beide Zustände von einander zu unterscheiden.

Wenn die Pneumonie bei einigen Schriftstellern unter dem Namen Verhärtung, bei andern unter dem Namen „Erweichung“ aufgeführt wird, so hat jeder von seinem Standpunkte aus Recht. Nimmt man sich die Hepatisation als das Prototyp der Entzündung, so gibt es allerdings Fälle, in denen die Lunge so erweicht erscheint, dass sie einem Breie ähnlich ist; nimmt man aber die normale lufthältige Lunge bei der Namengebung zum Ausgangspunkte, dann erscheint die Lunge bei der Entzündung, möge auch das Ergebniss derselben sein, welches es wolle, doch nicht eigentlich erweicht, sondern immer verdichtet.

Uebrigens sind diese Härtenzunahmen, wie ich bei einer andern Gelegenheit zu zeigen bemüht war, oft nur eine Folge von Veränderungen an der Leiche und nirgends muss man behutsamer und exclusiver zu Werke gehen, als bei der Beurtheilung der genannten Veränderungen.

Höhere Härtegrade als bei Hepatisation bieten etwas ältere (aber noch nicht organisirte) Entzündungsprodukte, auch ältere Tuberkelmassen. War bei der Hepatisation das Gewebe hart aber dennoch brüchig, so erscheint es in diesen Fällen gewöhnlich hart und schwer brüchig. Mit der Verminderung des Wassergehaltes in diesen alten Produkten nimmt auch das Gewebe an Härte zu und von dem „mehr als leberartig harten“ übergeht es allmählig in das knorpelartig harte, wenn an die Stelle des Lungengewebes eine luftleere und wasserarme callöse Masse getreten ist. Das knochenähnlich Harte als höchster Grad der Härte erreicht nirgends eine besondere Ausdehnung.

Eine sehr wichtige Angabe bei den anatomischen Diagnosen ist diese, ob der untersuchte Theil allenthalben den gleichen Dichtigkeits- und Härtegrad besitzt oder nicht. Letzterer Umstand erlaubt eine Vergleichung der verschiedenen Parthieen, und gibt der Diagnose eine bedeutende Sicherheit auch leistet bei einer vergleichsweisen Auffassung der Tastsinn ungemein viel.

Lungenläppchen, die nicht grösser sind als etwa linsengross, und nur einen etwas grössern Wassergehalt besitzen ohne den Luftgehalt völlig verloren zu haben, findet der tastende Finger mit Leichtigkeit heraus, wo das Auge längst seine Dienste versagt hätte. Wenn eine gesunde Lunge in Folge der Eröffnung des Brustkastens etwas luftärmer geworden ist, so erkennt man diess nicht blos aus der Verminderung des Volums der Lunge sondern der befühlende Finger findet den Unterschied zwischen einer stärker und minder stark collabirten Lunge mit Leichtigkeit heraus. Für einige Diagnosen ist die Beobachtung des Härteunterschiedes verschiedener Stellen geradezu unerlässlich. Bei sogenannten Lungenkatarrhen ist öfters die Lunge an einzelnen kaum mehr als linsengrossen Läppchen vollkommen luftleer. Meist sind diese Läppchen durch lufthaltiges Gewebe von ein-

ander getrennt und würden wegen ihrer Kleinheit, nicht scharfen Begrenzung, unveränderten Farbe auf einer Schnittfläche der Lunge nicht gesehen werden, der tastende Finger hat sie mit Leichtigkeit herausgefunden, bevor noch ein Einschnitt gemacht worden. Eine Pneumonie, die chronisch wird bietet unter andern auch eine sehr ungleiche Härte dar, und weichere Stellen wechseln gewöhnlich mit härtern ab. Das Auge findet viel weniger Unterschiede als der feinfühlende Finger, und letzterer dient dem erstern sehr häufig als Wegweiser. Ich übergehe hier als zu bekannt jene Unterschiede der Härte, welche man bei der Anwesenheit von Tuberkelknoten, Krebsknoten u. dgl. wahrnimmt; in vielen Fällen sind sie die wichtigsten Merkmale bei unseren empirischen Diagnosen.

Besonders wichtig wird die Untersuchung mittelst des Tastsinnes bei den Lungen Neugeborner, um zu erkennen ob Luft in denselben vorhanden ist oder nicht, ob die Lungen wegen blossen Luftmangel dicht sind, oder ob ausserdem ein Krankheitsprodukt in die Lunge abgelagert ist.

Man thäte übrigens in allen diesen Fällen Unrecht, wollte man blos dem Tastsinne trauen und jede andere Untersuchung mit dem Auge und mit geeigneten Instrumenten als unnütz von der Hand weisen; gegen eine einseitige Methode kann nie zu viel angekämpft werden.

Während die Härtegrade der Lunge die verschiedensten Abstufungen bieten, ist ein gleiches mit der Weichheit nicht der Fall. Die flaumige Weichheit eines gesunden, lufthältigen aber wasserarmen Lungengewebes wird nur noch durch jenen Grad von Weichheit übertroffen, welcher sich bei marastischen, blut- und wasserarmen Lungen sehr bejahrter Personen vorfindet und die Lunge weich wie eine einfache, dünnhäutige mit Luft nur ganz lose gefüllte, dem Luftaustritte wenig Widerstand bietende Blase erscheinen lässt. Für diesen Weichheitsgrad, bei dem die Lunge auch immer unelastisch erscheint, haben wir kaum einen kurzen bezeichnenden Namen, sondern sind gezwungen, denselben in der oben bezeichneten Art auf Umwegen zu beschreiben. Rarefaction des Lungengewebes — ein sehr häufig bei Leichenuntersuchungen gebrauchter Ausdruck — lässt sich eben mit freiem Auge nur in den wenigsten Fällen sehen — denn selten sind die Lungenbläschen in der Art erweitert, dass man diess ohne Beihülfe genauer mikroskopischer Messungen bestimmen könnte — dagegen durch Weichheit, geringes Gewicht und eine hellgraue Farbe, die keine Spur von Beimengung von Roth zeigt, durch Blut- und Wasserarmuth zu erkennen. So leicht es nun auch ist, höhere Grade von Rarefaction des Lungengewebes zu erkennen, so schwierig ist die Diagnose der niedern Grade und des Anfanges der Krankheit und eine Verwechslung mit einem einfachen Lungenemphysem (ohne vorausgegangene Krankheit der Textur) ist nicht nur leicht möglich, sondern in der That sehr häufig.

Die erwähnte Rarefaction oder Atrophie der Lunge erscheint an der Leiche meist in Form des chronischen Emphysems. Die Bronchialverästlungen sind mit einem zähen, bald weissen, bald gelblichen Secrete vollgefüllt, und verhindern nach Eröffnung des Brustkastens das völlige Zusammenfallen der Lunge. Wie die Lunge so sind auch in einem solchen Falle alle übrigen Organe in der Regel in hohem Grade marastisch, und der Brustkasten — ein gebrechliches Knochengerüste mit dünnen zerreisslichen Muskeln nothdürftig überdeckt — zeigt eine eigenthümliche Form, die bereits im Vorhergehenden ausführlicher geschildert worden ist.

Die Rarefaction (Atrophie) des Lungengewebes dehnt sich, woferne sie eine Folge hohen Alters oder eines allgemeinen Marasmus ist, über beide Lungen gleichmässig aus; ist sie aber durch Lungenkrankheiten wie z. B. Pneumonieen bei jüngern Personen herbeigeführt worden, so beschränkt sie sich zuweilen nur auf eine kleinere Stelle, erreicht aber an dieser einen hohen Grad. Das Lungengewebe stellt sich zuweilen wie ein von gröbern und feinern Fäden durchzogener Luftsack dar, in welchem der bläschenartige Bau gänzlich vernichtet ist. So hohe Grade von Lungenatrophie kommen übrigens selten genug vor und beschränken sich meist nur auf einen Abschnitt der obern Lappen.

Die marastische Lunge ist übrigens nicht immer so weich, nachgiebig, sondern in einigen Fällen ist sie ganz oder fast ganz luftleer und bedeutend dichter als eine gesunde Lunge. Dies tritt dann ein, wenn sich in dem Gewebe (in der Regel nur in den untern Parthieen) Wasser oder Blut mit Wasser angesammelt hat, denn Atrophie schliesst Wassersucht und selbst Hyperämie durchaus nicht aus. Aber trotz der bedeutenden Verdichtung erkennt man doch den Marasmus, wenn man auf die Leichtigkeit Rücksicht nimmt mit der die Flüssigkeit aus dem Lungengewebe durch einen einfachen Druck hinausgepresst werden kann. Es ist hierbei so wenig Widerstand, als hätte man eine einfache Blase, durch deren schlecht verwahrte Oeffnung man das Fluidum durch Druck hinausjagt, oder noch besser als hätte man einen sehr groblöcherigen, mit Wasser gefüllten Schwamm auszudrücken.

Zu diesen Erscheinungen von Atrophie kommen noch andere Zustände, wie: Krankheiten der Blutgefässe, namentlich Obliteration grösserer Gefässstämme, die sich freilich nur bei mikroskopischen Untersuchungen genauer entdecken lassen, dann Krankheiten der Bronchien und ihrer Aeste, so namentlich theilweise Verschliessungen, theilweise Erweiterungen derselben, Erweiterungen einzelner peripherisch gelegener Lungenbläschen zu erbsengrossen Luftsäcken; reichliche Ablagerung von Pigment in der Lunge, Narbenbildungen u. s. f. Zustände, die theils mit dem Marasmus im unmittelbaren Zusammenhange stehen, bald aber nur zufällig, wenn gleich sehr häufig sind.

Ich habe schon bei frühern Gelegenheiten erwähnt, dass atrophische Lungen zwar viel von ihrer Elasticität eingebüsst haben, dass aber diese dennoch nicht völlig verloren gegangen, und dass diese Elasticität verbunden mit jenen der Thoraxwände hinreicht selbst bedeutende Mengen künstlich injicirter Luft noch an der Leiche völlig auszutreiben, falls die Bronchialverästlungen wegsam sind. Freilich sind aber an und für sich kleine Hindernisse bei der verminderten Elasticität der Athmungsorgane hinreichend, um den Luftaustritt zu verwehren und daher ein Emphysem zu bedingen.

Gross ist auch die Zerreisslichkeit der rareficirten Lunge. Nicht nur dass man die präparirte Lunge mit Leichtigkeit zerreissen kann: wenn man bei uneröffnetem Brustkasten eine nicht sehr bedeutende Menge Luft injicirt, so findet man unter Verhältnissen, unter denen sonst keine Zerreissung der Lunge bei jüngern Personen eingetreten wäre, eine Menge von Luftextravasaten unter der Lungenpleura, die sich bei weiter getriebener Injection dann unter die Costal- und Zwerchfellpleura fortsetzen aber nie zu Extravasaten in die Pleurahöhle selbst werden.

Ueber die ursächlichen Momente der Atrophie kann man im concreten Falle bei der Leichenuntersuchung wohl selten Aufschluss geben. Zwar fehlt es nicht, wie bereits bemerkt an Zuständen, welche man mit Recht im Allgemeinen als Ursachen der Atrophieen bezeichnen kann, wie namentlich an Obliterationen grösserer Gefässe, aber im gegebenen Falle ist die Beurtheilung der zeitlichen Aufeinanderfolge der krankhaften Zustände selten mit jener Genauigkeit möglich, welche eine Beweisführung erfordern würde und so bleibt man einige Vermuthungen abgerechnet über die Ursachen der Atrophie meistens im Unklaren, wenn nicht gerade eine senile Atrophie vorliegt. Kaum dass man im Stande ist eine Lungenatrophie in ihren ersten Anfängen zu erkennen. Wenn eine Lunge durch pleuritisches Exsudat längere Zeit comprimirt war, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie atrophisch wird, dass sie ihrer Elasticität beraubt wird, aber alle Erscheinungen die sich auffinden lassen, sprechen eben nur für einen höhern Grad von Lungenanämie und direkte Messungen ergeben noch keine Abnahme der Elasticität. Wenn ein Stück der Lunge in einen von groben Fasern durchzogenen Luftsack umgewandelt wird, so hat man damit zwar die Ueberzeugung dass man es nicht mit einfacher seniler Atrophie zu thun habe; ob aber die Entzündung, zu der man in solch' zweifelhaften Fällen gewöhnlich seine Zuflucht nimmt, wirklich die Ursache einer derartigen Atrophie sei, steht noch sehr in Frage, und die Anatomie hat wenig Aussicht diese Fragen beantworten zu können.

Zunahme der Dichtigkeit, die nicht in der Verminderung der Luftmenge und Ablagerung eines dichtern Stoffes, wie z. B. Wasser, Blut, Schleim, Exsudat u. s. f. ihren Grund fände, sondern in einer Verdickung der Wände der Lungenbläschen mithin in einer sogenannten Hypertrophie

bestünde, ist eine noch sehr zweifelhafte Sache. Man mag vom theoretischen Standpunkte aus eine solche Verdichtung nicht unwahrscheinlich finden, wird aber verzichten müssen, sie an der Leiche zu beweisen. Dagegen imponirt allerdings ein Zustand als Lungenhypertrophie in wie weit sich diese als Zunahme der Dichtigkeit aussprechen würde, aber nur so lange als man eine genauere mikroskopische Untersuchung namentlich vernachlässigt. Es ist dies jener Zustand fortgesetzter, wenn auch nicht sehr heftigen Congestionen und Entzündungen, bei denen Entzündungsprodukt in die feinern Luftgänge allmählig in grosser Menge abgelagert wird, ohne doch die Luft vollends aus dem Gewebe zu verjagen, wobei man Eiter, Pigment, Fett, frische und alte aber durchweg flüssige Krankheitsprodukte in den Luftgängen angesammelt findet, die aber wegen ihrer Flüssigkeit und ihres Luftgehaltes leicht mit Blut, Oedem u. s. w. verwechselt werden können, mit denen sie auch immer vermengt sind, während die grössere Dichtigkeit, welche das Lungengewebe durch ihre Anwesenheit erhält, leicht auf Rechnung einer Lungenhypertrophie gesetzt wird.

Kindeslungen die nicht geathmet haben, sind fleischähnlich derb oder dicht, haben eine gleichmässige graue, oder eine bräunliche Farbe, die an der Atmosphäre in ein mehr minder helles Roth übergeht, lassen beim Drucke eine geringe Menge blutiger dünner Flüssigkeit hervortreten; enthalten nur in den grössern Gefässstämmen eine nachweisbare Menge eines meist dünnen Blutes. Sie haben gewöhnlich einen sehr groblappigen Bau, der theils durch's Gefühl, theils durch die Untersuchung mit dem Finger (aus der ungleichen Nachgiebigkeit des Gewebes) leicht erkannt werden kann.

In der Regel füllen solche Lungen den Pleurasack vollständig aus; nur in einigen Fällen findet sich in der Pleurahöhle gelbes Serum angesammelt; öffnet man den Thorax durch den gewöhnlichen Schnitt, so findet man die linke Lunge hinter dem Herzbeutel fast ganz versteckt. Die Form bietet wenig bemerkenswerthes dar. Vielleicht dass man die äussere Fläche minder convex findet, die Oberfläche ist aber glatt nicht wie in einer lufthältigen Lunge stellenweise mehr, stellenweise weniger eingesunken; die Ränder der Lunge sind entweder wenig oder gar nicht gekerbt, nicht stellenweise in Form von Hervorragungen oder Zungen verlängert, dabei zwar nicht zugeschärft aber auch nicht abgerundet. Dass eine solche Lunge weder im Ganzen noch in einzelne Theile zerschnitten auf dem Wasser schwimme, versteht sich von selbst.

Verwechselt könnte ein solcher Zustand werden mit einer Lungenentzündung; hätte die entzündete Kindeslunge ganz das Aussehen, wie die entzündete Lunge bei Erwachsenen, so könnte eine solche Verwechslung nicht eintreten; aber dem ist nicht so. Die Kindeslunge erscheint

bei der Entzündung gewöhnlich *nicht* von granulirtem Gefüge, sie hat keine hellbraune oder graugelbe Farbe, sondern häufig ist ihr Gefüge ganz homogen, ihre Farbe gleichmässig grau, so dass man recht wohl eine Pneumonie bei Erwachsenen diagnosticiren kann, ohne sie bei Neugebornen leicht zu erkennen. Nun sind aber Pneumonieen der Neugebornen wohl nur höchst selten über beide Lungen oder selbst nur über eine einzige Lunge ganz gleichmässig ausgedehnt und dieser Umstand erheischt daher schon bei der Diagnose unsere ganze Aufmerksamkeit. Ein anderer Umstand ist der, dass bei der Pneumonie in der Regel auch eine Entzündung der Pleura vorhanden ist, was entweder aus der Anwesenheit eines flüssigen Produktes oder einer zarten Gerinnung an der Oberfläche der Pleura erkannt werden kann. Die Härte einer entzündeten Kindeslunge ist grösser als die einer luftleeren foetalen; und was bei der Diagnose von Wichtigkeit ist, sie ist gleichmässiger, der Bau der Lunge erscheint daher beim Betasten der Lunge weniger groblappig. Die Form ist so ziemlich in beiden Fällen gleich, nur ist bei der entzündeten Lunge vielleicht der Rand mehr abgerundet; auch darin stimmen die Lungen in beiden Fällen überein, dass sie nach der Eröffnung des Brustkastens ihr Volum nicht ändern. Die Farbe der entzündeten Kindeslunge ist oft ganz so wie jene der nicht entzündeten luftleeren Foetallunge; öfters dagegen eine dunkelrothe oder schwarzrothe.

Anders wäre aber die Sache, wenn die Entzündung aus diesem Stadium herausgetreten und in das Stadium der Eiterung übergegangen wäre; in diesem Falle böte die anatomische Diagnose eben so wenig Schwierigkeiten, als es Schwierigkeiten macht, Krebs, Tuberkel und ähnliche Produkte zu erkennen.

Was so eben gesagt wurde, gilt auch von der Atelectasis der Lunge bei ältern Kindern; will man diese von einer Lungenentzündung in den erstern Stadien oder von einer Compression der Lunge unterscheiden, so hat man auf mehrere Verhältnisse Rücksicht zu nehmen, deren mehr minder deutliches Hervortreten die Diagnose bald erleichtert bald erschwert.

Eine bei Leichenuntersuchungen häufig aufgeworfene Frage ist die über die Ursache des Nichteintretens der Athmung bei Neugebornen. Auf diese Frage kann der Anatom wohl nur in den seltensten Fällen die gewünschte Auskunft verschaffen. Mechanische Hindernisse des Athmens in der Mund- und Nasenhöhle werden selten gefunden werden. Schleim in der Mund- oder Nasenhöhle wird zwar den Lufteintritt in die Lunge erschweren, aber wohl nur in den seltensten Fällen ganz unmöglich machen. In den Bronchien und deren Aesten im Lungengewebe sieht man bei Lungen, die nicht geathmet haben, eine dickliche, weissliche Flüssigkeit, welche wie ein blenorrhoisches Secret aussieht, ohne übrigens bei einer mikroskopischen Untersuchung mehr als blosse Epithelialzellen zu

zeigen. Ich halte das Produkt für eine erst an der Leiche eintretende Ablösung der Epithelialzellen, könnte aber die Angabe durch direkte Beweise nicht oder nur sehr schwer stützen. Möglich auch, dass diese Epithelablösung schon vor der Geburt begonnen und das Eintreten der Athmung verhindert hat. Auch hierüber dürfte im concreten Falle aus dem Leichenbefunde nicht entschieden werden können.

Oft sieht man bei Lungen, die nicht geathmet haben, im Pleurasacke seröse Flüssigkeit, zuweilen sogar in beträchtlicher Menge angesammelt. Die erste Schwierigkeit, die man in diesem Falle hat, ist die anzugeben, ob dieses Fluidum nicht vielleicht ein entzündliches Exsudat ist. Die Exsudate bei Neugebornen sind eben nichts anderes, als eine seröse, gelb gefärbte Flüssigkeit, aus der sich selten Flocken oder grössere Gerinnungen niederschlagen. Die zweite Schwierigkeit ist die, anzugeben, ob der seröse Erguss vor der Geburt schon vorhanden war, und daher den Eintritt des Athmens unmöglich machte, oder ob er nicht vielleicht in Folge der fruchtlosen Athmungsbewegungen nach der Geburt erst entstanden ist, da ja die Erfahrung bei Erwachsenen lehrt, dass eine längere mit Athmungsbeschwerden verbundene Agonie gewöhnlich mit grössern serösen Ausscheidungen im Herzbeutel und dem Pleurasacke verbunden ist. Ueber den letztern Punkt namentlich dürfte es schwer sein, von der Anatomie Aufschluss zu erlangen.

Eine andere sehr bedeutende Schwierigkeit bei Untersuchungen der Kindesleichen ist die Frage nach dem Luftgehalte und nach der Quelle, aus welcher die Luft stammt. So wenig es Schwierigkeit macht, bei einer Lunge zu sagen, ob sie gänzlich luftleer, oder mit einer grössern Menge Luft gefüllt ist, so ist es doch sehr leicht möglich, dass kleinere Mengen Luft sehr leicht übersehen werden.

Die scheinbar sehr genaue und wissenschaftliche Methode, den Luftgehalt der Lunge aus dem specifischen Gewichte derselben zu bestimmen, gibt nur in den Fällen sichern Aufschluss, wo ein grösserer Luftgehalt vorhanden ist, der dann aber auch ohne diese Methode erkannt werden kann, denn bei ihr sind die Fehlergrössen so bedeutend, dass sie, wenn auch genauer als jede andere Methode, doch nicht zur Beantwortung der häklichsten Fragen, bei denen es sich nur um die Angabe ganz kleiner Luftmengen handelt, benützt werden kann. Kleine Mengen von Luft können in der Luft eingeschlossen sein, ohne dass desswegen die Lunge im Ganzen oder in kleine Theile zerschnitten schwimmfähig wird, wenn nämlich lufthältige Lungenparthieen von grössern Mengen luftleerer Substanz umgeben sind; dann hängt aber auch die Luft mit einer solchen Hartnäckigkeit den Wänden der Lungenbläschen an, dass sie selbst durch starkes Auspressen unter Wasser nicht gleich entfernt werden kann und selbst nach Tage langem Verweilen unter Wasser noch nicht alle Luft

verloren hat, so dass mithin das Schwimmen kleinerer Lungenstücke den Luftgehalt der Lunge zwar unzweifelhaft darthut, aber das Nichtschwimmen noch durchaus kein Beweis ist, dass nicht noch eine bedeutende Menge Luft in der Lunge angesammelt ist. Ich würde in solchen Fällen darauf dringen, dass auch die mikroskopische Untersuchung zwar nicht der ganzen Lunge, aber doch jener kleineren Abschnitte derselben vorgenommen würde, welche durch ihr minder rasches Zubodensinken zu einigen Zweifeln Veranlassung geben könnten, denn was man in diesem Falle aus der Untersuchung des specifischen Gewichtes nicht ermitteln kann, wird aus der mikroskopischen Untersuchung verhältnissmässig leicht erkannt.

Die Frage nun aber, um die sich die ganze Untersuchung dreht, ob nämlich die Luft durchs Einathmen in die Lunge vorgedrungen ist, oder nicht, wird sich auf dem Wege einer blos anatomischen Untersuchung wohl nicht beantworten lassen. Zwar wird man leicht erkennen können, ob durch Fäulniss grössere Mengen von Gas in der Lunge entbunden worden sind, aber bei kleinern Mengen von Gas die in Folge von Fäulniss entstehen, ist die Diagnose ganz unsicher, weil leichtere Grade von Fäulniss, die doch noch hinreichen um Gase zu entbinden, nicht leicht beurtheilt werden können.

Dann wird man nicht aus den anatomischen Verhältnissen, sondern aus Nebenumständen erkennen oder vermuthen, ob Luft eingeblasen wurde oder nicht.

Die Fälle von scheinbarer Veränderung der Elasticität der Lunge habe ich im Vorhergegangenen bereits erwähnt, und auch schon bei einer andern Gelegenheit mich dahin ausgesprochen, dass die Elasticität der Lunge wohl durch keinen Krankheitsprocess zu Grunde gehen dürfte, wenn er nicht vielleicht zur völligen Vernichtung der Struktur führt. Die gewöhnlichen Methoden, über die Elasticität der Lungen zu urtheilen, sind nicht nur höchst ungenau, sondern sie geben eher alles andere als gerade die Elasticität zu erkennen. Man glaubt die Elasticität entweder aus der Volumsverminderung der Lunge beim Eröffnen des Brustkastens oder aus dem Verhalten bei einem Fingerdrucke erkennen zu können. Aber in beiden Fällen lernt man nur kennen, ob sich dem Austritte von Luft oder anderen Flüssigkeiten aus der Lunge kein Hinderniss in den Weg legt, und ob sich diese Flüssigkeiten leicht verschieben lassen, ohne dass sie wiederkehren oder nicht. So warten daher noch alle Fragen über verminderte Elasticität und dergl. ihrer wissenschaftlichen Lösung und die Pathologie hat vorläufig noch nichts in dieser Beziehung von der Anatomie zu erwarten.

Die richtige Beurtheilung der Farben gehört zu den schwierigsten Aufgaben in der Anatomie und kein Anatom darf sich wohl rühmen, ohne

sorgfältige Benützung der Nebenumstände und ohne mikroskopische Untersuchung über den Werth der verschiedenen Lungenfarben sich aussprechen zu können. Blut und Pigment sind die Stoffe, deren Anwesenheit oder Abwesenheit den grössten Einfluss auf die Farben der Lungen haben. Die Anwesenheit von Luft, Wasser, Schleim, Eiter und andern Flüssigkeiten hat selbst wieder einen Einfluss auf die vom Pigmente oder Blute erzeugten Farben.

Die ganz blutleere Kindeslunge ist in dünnen Schnitten fast farblos und durchsichtig, mit Luft gefüllt dagegen ist sie weiss mit verschiedenen Abstufungen vom Reinweiss bis in's Gelblichweiss. Die blutleere Lunge sehr alter Personen ist selbst in dünnen Schichten graulich weiss gefärbt und durchscheinend; die Lunge von Erwachsenen neigt sich bald mehr zu dieser bald mehr zu jener Farbe. Die Anwesenheit von Luft macht auch hier eine hellere Farbe, die vom graulich weiss bis in das Reinweiss übergehen kann.

Eine reinweisse Farbe bieten in der Regel nur die vordern Lungenränder und zwar dann wenn sie eine bedeutende Menge Luft aber eine ganz geringe Menge Blutes einschliessen. Die weisse Farbe hält man zwar gewöhnlich für ein Zeichen von sehr bedeutender Blutarmuth, aber so unbedingt gilt denn doch die Sache nicht. Weisse Lungen können immerhin noch Blut enthalten, aber es ist dann die rothe Farbe des Blutes verdeckt durch die weisse Farbe, welche Luft und Lungengewebe im reflektirten Lichte zeigen. Eine bedeutende Anhäufung von Luft in den Lungenzellen macht auch das Gewebe undurchsichtig. Wird der Luftgehalt geringer, so dass neben der weissen Farbe auch die Blut- und Pigmentfarbe sich etwas geltend machen kann, dann übergeht die weisse Farbe bei Kindern in gelblich weiss, bei alten Personen in graulich weiss.

Weisse, gelblich weisse, grauweisse Lungen können, wo ferne diese Farben durch das ganze Gewebe gleichförmig sind, allerdings für Zeichen von Lungenanämie gelten, wenn das Gewebe dabei flaumig weich und leicht ist. Beschränken sich diese Farben dagegen nur auf einige Stellen, namentlich der vordern Parthieen, so mag man hier immerhin eine locale Blutverminderung erkennen, von Bedeutung aber ist der ganze Zustand nicht.

Ganz gesunde Kindeslungen haben übrigens häufig eine durchweg hellgelblich weisse Farbe, ohne dass man dahinter eine krankhafte Anämie vermuthen darf. Vergleicht man die Lungen von sehr jungen aber ganz gesunden und kräftigen Säuglingen, mit den Lungen älterer Personen, so machen erstere fast immer den Eindruck anämischer Organe, ohne es in der That zu sein. Ob daher eine Farbe auf Anämie hindeute oder nicht, wird aus der Berücksichtigung vieler Nebenumstände hervorgehen.

Bei Neugebornen ist dies aber besonders wichtig. Wenn nach unterlassener Unterbindung des Nabelstranges bei einem Kinde, welches schon vollkommen geathmet hat, so dass die Lunge mit Luft angefüllt ist, das ganze Lungenparenchym weiss oder gelblich weiss ist, so ist dies noch lange kein Beweis, dass das Kind sich verblutet hatte, und man wird erst nach der Zusammenstellung des ganzen Leichenbefundes über die Frage der Verblutung sich aussprechen können.

Bei alten Personen hat die mit Luft gefüllte Lunge häufig eine durchgehends grauweisse Farbe, ohne dass desswegen auf eine krankhafte Anämie geschlossen werden kann. Man muss nicht Lungen von Säuglingen und alten Personen mit den Lungen junger kräftiger Personen vergleichen, welche, wenn sie überall eine gleichmässig weisslich gelbe oder eine hellgraue Farbe besitzen, allerdings einen höhern Grad von Anämie anzeigen, wie diess bei dem Tode durch Verblutung der Fall ist. Man muss aber nur nicht glauben, dass eine Lunge nur dann anämisch sei, wenn ihre Farbe weiss oder grauweiss ist. Ist Gelbsucht vorhanden, so wird die Lunge gelblich weiss oder selbst gelb und namentlich zeigt das aus derselben austretende seröse Fluidum eine sehr bedeutend gelbliche Farbe.

Lungen, welche weiss oder graulich weiss sind, nehmen, sobald sie mit atmosphärischer Luft in Berührung sind, eine rosenrothe Farbe an, dort wo sie von der Pleura bedeckt sind; dagegen eine scharlachrothe Farbe, wo sie der Luft unmittelbar ausgesetzt werden. Man kann daher diese Farbenveränderungen mit grösster Leichtigkeit mit den Augen verfolgen. Sind an einer Lunge die Luftwege so frei von Wasser, Blut, Eiter, Schleim oder andern festen oder flüssigen Substanzen, dass auch ohne Eröffnung des Thorax die athmosphärische Luft leicht in die Lungenbläschen vordringen kann, so wird die Lunge selbst bei unversehrtem Brustkorbe schon eine hochrothe Farbe annehmen, und jeder Schnitt, in der nun weichen und trockenen Lunge legt eine scharlachrothe oder hochroth gefärbte Fläche bloss. Und diess findet unter den bezeichneten Umständen in der That in jeder Lunge statt, vorausgesetzt, dass sie nicht vollständig blutleer ist, was wohl bei keiner Lunge statt finden kann. Man trifft daher hochrothe Farben der Lunge bei den gesündesten Individuen und zwar in um so grösserer Ausdehnung, je gesünder die Lunge selbst. Bei Neugebornen, bei welchen der Respirationsprocess eben erst in den Gang gekommen, findet man die mit Luft gefüllten Stellen, wie bekannt, gewöhnlich hochroth oder zinnoberroth und es macht dabei keinen Unterschied, ob man die Luft künstlich eingeblasen hat, oder ob sie durch die Respiration eingedrungen ist. Bei den Leichen rasch verstorbener Personen, bei denen die Respirationswege von jeder Krankheit und jedem Hindernisse frei geblieben sind, z. B. bei Cholera, bei

Apoplectischen u. s. f. erscheint die Lunge an ausgedehnten Stellen hoch roth, und diese Farbe ist eben so weit entfernt, Hyperämien der Lunge zu bedeuten, wie Anämie anzuzeigen; sie gibt keinem Aufschluss über die Todesart oder Todesursache, wenn man sich nicht die Mühe gibt, auch andere Umstände zur Beurtheilung herbeizuziehen.

Kommt daher die hochrothe Farbe nur fleckenweise in der Lunge vor, so hat sie für diesen Abschnitt des Lungengewebes eine ganz gleiche Bedeutung, d. h. die Lunge hat diese Farbe erst an der Leiche durch den ungehinderten Zutritt der athmosphärischen Luft erhalten, und die hochroth gefärbte Stelle ist, wenn sonst kein anderes Merkmal vorliegt, eben so weit von Lungenhyperämie wie von Anämie entfernt.

Die braune, rothbraune und schwärzlich rothe Farbe ist selten über das ganze Lungengewebe gleichmässig verbreitet, sondern zeigt sich in den hintern und abhängigen Lungenparthieen am intensivsten, übergeht nach vorne und oben allmälig in ein helleres braunroth, dann in ein grau. Bei jüngern Personen sind alle diese Farben reiner, bei ältern dagegen mehr schmutzig. Sie entstehen in der Regel durch die Vermengung der braunen oder schwarzen Farbe des körnigen Pigmentes und der dunklen Farbe des Blutes, welches entweder wegen der Anwesenheit von Wasser oder von Schleim, Eiter und dergleichen Flüssigkeiten in den Bronchialverästlungen mit Luft nicht oder nur wenig in Berührung kommt. Diese Farbe findet man daher bei den Verdichtungen des Lungengewebes durch Compression, bei jener Art von Katarrh, welcher unter dem Namen der catarrhalischen Pneumonie bekannt ist, bei den sogenannten Lungenhypostasen, bei denen in das Lungengewebe viel Wasser ausgetreten ist, bei den sogenannten Oedemen, wenn die Lunge nicht alles und jedes Blut verloren hat; sie findet sich aber auch bei Lungen, die nicht geathmet haben, und bei Lungenentzündungen in den ersten Stadien. Je nach der grössern oder geringern Menge Wassers oder einer andern Flüssigkeit, welche zugleich im Gewebe angesammelt ist, ändert sich diese rothbraune oder graue Farbe der Lunge bald langsam, bald dagegen schnell an der Athmosphäre; ist viel Wasser vorhanden, so dass die Schnittfläche fortwährend feucht erhalten wird, so bleibt die Farbe dunkelgrau oder braun; ist dagegen blos Blut aber wenig Wasser oder andere Flüssigkeit zugegen, so dass diese von der Schnittfläche rasch abdunstet, so wird letztere in Berührung mit der Luft anfangs von den Kanten her, später auch in der Fläche hochroth, ändert aber wieder alsogleich ihre Farbe in dunkelroth oder braun oder grau, wenn man sie wieder einige Zeit von dem Zutritte der athmosphärischen Luft schützt. Man sieht aus alle dem, dass man aus solchen Farben in der That zwar auf einen grössern Blutgehalt schliessen kann, ob aber dieser gesund oder krank, ob er im letzteren Falle Entzündung bedeutet oder nicht, ist eine

Frage, deren Beantwortung nur aus andern Umständen hervorgehen kann.

Die rothen oder braunen durch Blut entstandenen Farben haben in der Lunge selten weder eine scharfe Abgrenzung noch die eigenthümliche fleckige oder streifige Form, wie die Blutstellen an der Haut und an Schleimhäuten; man wird daher die Diagnose einer Lungencongestion auch aus andern Umständen als aus der Form und dem Farbentone eines rothen Fleckes machen müssen.

Congestionen in der Lunge zu erkennen ist und bleibt eine schwierige Aufgabe, die man nur in den seltensten Fällen mit vollkommener Sicherheit lösen kann; selbst wirkliche Entzündungen können verkannt oder übersehen werden, so lange das entzündete Gewebe noch lufthältig ist, und auch selbst dann noch, wenn es bereits ganz luftleer geworden, ist man vor Verwechslungen mit andern Zuständen noch keineswegs gesichert.

Es kommen häufig Fälle vor, dass die Lunge eine sehr dunkle Blutfarbe besitzt und viel Blut enthält, ohne dass man desswegen eine Lungenkrankheit vermuthen könnte. Wenn der Tod bei einem lebenskräftigen Individuum rasch erfolgt ist, ohne Blutverlust, dann sind die Lungen in den untern Lappen in der Regel schwarzroth, in den hintern Theilen der obern Lappen meistens rothbraun, in den vordern Lungenparthieen dunkelgrau und roth gesprenkelt und zwar so dicht, dass sie in einiger Entfernung gesehen, dunkelaschgrau erscheinen. Das Gewebe ist dabei feucht, ohne gerade sehr wasserreich zu sein. Beim Drucke fliesst schaumiges, zähes Fluidum über die Schnittfläche, und zwar in den hintern Parthieen mehr als in den vordern. So erscheinen die Lungen bei Personen, die im Rausche gestorben, oder bei solchen, die in einem Krampfanfalle oder apoplectisch zu Grunde gingen; in gleicher Art erscheinen aber auch die Lungen bei Erstickten, Ertrunkenen u. s. f. Das blosse Aussehen der Lunge würde die Todesart nicht erkennen lassen, und Nebenumstände sind bei der Beurtheilung derselben ungleich werthvoller als der Zustand der Lungen. In allen den besprochenen Fällen übergeht die dunkle Farbe an der Luft mehr minder rasch in eine hochrothe Farbe, was leicht zur irrthümlichen Annahme einer Lungenentzündung Veranlassung werden kann.

Ist in diesen und ähnlichen Fällen die Lunge reichlich mit Blut versehen, ohne jedoch krank zu sein, so gibt es wieder andere Fälle, in denen ein Blutgehalt von kaum grösserem Grade und Ausdehnung unbedingt zu den Krankheiten gerechnet werden muss. Diess wird dann der Fall sein, wenn ein längeres und erschöpfendes Krankenlager eher auf eine Anämie als eine Hyperämie der Lunge schliessen liesse; wenn die dunkle Blutfarbe an ganz ungewöhnlichen Stellen, z. B. mehr gegen die

obern und vordern Parthieen, oder in der Umgebung eines Krankheitsherdes erscheint oder wenn sonst ungewöhnliche krankhafte Veränderungen in der Lunge sich zeigen. Ebenso wird man auf eine krankhafte Blutvermehrung in allen den Fällen schliessen, in welchen das Volum der Lunge nicht vermindert, (wie diess bei Lungencompressionen der Fall ist), aber die Farbe eine dunkle Blutfarbe ist. Krankhafte Verminderung des Volums der Lunge setzt, wie bereits erwähnt worden, fast immer eine (scheinbare) Congestion zur Lunge; eine dunkle Blutfarbe in einer comprimirten Lunge ist daher noch kein Beweis einer krankhaften Congestion.

So ergiebt sich die Diagnose einer Hyperämie zur Lunge wie man sieht, nur aus der Berücksichtigung vieler Momente; Farbe und Blutmenge in einem gegebenen Raume sich zwar nicht unwichtige Momente aber sie sind nicht einzig und allein, auf die wir unsere Diagnose stützen dürfen.

Die anatomische Praxis pflegt zu unterscheiden: active, passive und mechanische Hyperämien der Lunge. Ist es nun an und für sich schon schwer die krankhaften Congestionen überhaupt zu erkennen, so ist es um so schwieriger diese verschiedenen Arten der Congestion aus dem Leichenbefunde zu diagnosticiren, und in den meisten Fällen wird die Diagnose aus ganz andern Umständen als dem Leichenbefunde selbst gemacht. Wenn man keine Gründe hat, eine passive oder eine mechanische Hyperämie anzunehmen, und doch viele Gründe die vorhandene Congestion als eine entzündliche zu deuten, dann hält man sie gewöhnlich für eine active Hyperämie. Man schliesst auf dieselbe, wenn sie nicht gerade ausschliesslich in den tiefliegenden Lungenparthieen vorkommt, sondern sich auch in die vordern Parthieen herein erstreckt, wenn die Farbe der Lunge nicht eine schmutzig rothe, sondern eine reine, eine graue, graubraune oder schwarzrothe ist (die an der Athmosphäre in ein lebhaftes Roth, übergeht), wenn das Gewebe mässig feucht ist, und das aus den Gefässen austretende Blut zähe und entweder von reiner hochrother oder dunkelrother Farbe ist; wenn das Gewebe dabei zwar weich aber nicht matsch und sehr zerreisslich ist; wenn es beim Einschnitte knistert ohne emphysematös zu sein. Doch alle diese Merkmale schützen vor Irrthümern nicht, denn sie finden sich auch bei ganz gesunden Personen, bei welchen die Erscheinungen von Lungencongestionen im Leben nicht zugegen waren.

Man glaubt passive Hyperämien dort annehmen zu müssen, wenn das Blut durch eine sogenannte Hypostase nur in den tiefer liegenden Stellen der Lunge sich angehäuft hat, die hintern Lungenpartieen durch diese Blutanhäufung dichter und schwerer geworden, und eine schmutzig braunrothe Farbe angenommen haben, und wenn das aus diesen Lungenparthieen reichlich hervortretende Fluidum dünn und schmutzig roth oder wie man zu sagen pflegt aufgelöstes Blut ist. So sicher es nun ist,

dass die genannten Erscheinungen eine Hypostase anzeigen, so wenig wird es nun auch möglich sein, eine Leichenhypostase, wenn sie bereits mehr vorgerückt ist, vor einer passiven Stase, die sich im Leben ausgebildet hat zu entscheiden. Das Bild der einen gleicht vollkommen jenem der andern. Und wenn dennoch am Secirtische passive Hyperämien von Leichenhypostasen unterschieden werden, so waren wieder Nebenumstände massgebend, oder man war durch die aufgefundene Krankheit wie Typhus, Scorbut u. s. w. auf die Möglichkeit einer passiven Stase hingewiesen, u. s. f. Kommt nun noch, wie diess gewöhnlich der Fall ist, der Umstand hinzu, dass sich Stasen bei einer Krankheit bilden, bei der auch Hypostasen mit Leichtigkeit entstehen, weil nämlich das Cadaver sehr leicht in Fäulniss übergeht, wie namentlich bei Scorbut und verwandten Krankheiten, dann bedarf es vorerst einer genauen Würdigung aller Krankheitssymptome, einer genauen Berücksichtigung des Sitzes, der Ausdehnung, des Grades der Hypostase, der Zeit, die seit dem Tode verlaufen ist, einer Vergleichung des Zustandes der Lunge mit dem Zustande anderer Organe wenn man überhaupt eine Diagnose stellen, nicht blos eine Vermuthung aussprechen will.

Die mechanische Hyperämie würde man an der Lunge bei Behinderung des Athmens durch Beengung der Luftwege jeder Art, bei Herzkrankheiten, nämlich bei Verengerung des linken Ostium venosum annehmen, und daher wieder mehr aus der aufgefundenen Ursache als aus dem Zustande des Lungengewebes selbst schliessen. Mit einem Worte die wirkliche oder vermeintliche Krankheitsursache ist bei allen diesen Diagnosen massgebend, und wo man eine solche Ursache nicht auffinden kann (und diess ist begreiflicher Weise nur in den seltensten Fällen möglich) fällt nicht nur jede Unterscheidung der verschiedenen Arten von Hyperämien von selbst weg, sondern man kann nicht einmal eine Hyperämie von einem gesunden Zustande trennen.

Von der Hyperämie pflegt man die Stasis zu trennen. Ich werde später, wenn von der Entzündung die Rede sein wird, ausführlicher auf diese noch zurück kommen, hier sei nur im Vorbeigehen erwähnt, dass eine Stase, wenn sie von einer Hyperämie im Ganzen und Grossen unterschieden werden sollte, dies höchstens durch Beobachtungen während des Lebens, aber nicht durch Untersuchung der Leichentheile geschehen konnte. Denn gerade der wichtigste Umstand, auf den es bei der Beurtheilung der Stase vor Allem ankommt, nämlich die Blutbewegung fällt bei der Leichenuntersuchung vollständig aus. Ein Organ das im Leben hyperämisch war wird, wenn es namentlich von so poröser Struktur ist, wie die Lunge an der Leiche nicht anders sich verhalten, wie jenes in dem eine Stase eingetreten war; es wird nämlich dichter schwerer, dunkelgrau oder roth gefärbt, und mit blutiger Flüssigkeit bald mehr, bald minder reich-

lich erfüllt sein; diagnosticirt man nun bei der Leichenuntersuchung dennoch die Stase in der Lunge, so gebraucht man oft den Ausdruck Stase für gleichbedeutend mit Hyperämie; oder man versteht unter Stase die Hypostase, oder man nennt Stasen jene höhern Grade von Hyperämien bei denen man eine grössere Menge Blutes im Gewebe ausgetreten findet und den Luftgehalt der Lunge bedeutend verringert sieht, ohne dass man doch ein gut zu charakterisirendes Entzündungsprodukt deutlich wahrnehmen könnte; mit einem Worte: nichts ist unbestimmter als die anatomische Diagnose der Lungenstase. Es ist daher auch eine weitere Unterscheidung der Stasen in active, passive mechanische Stasen, welche bei anatomischen Untersuchungen bisher so gang und gäbe waren ebenso wenig sicher und ohne Kenntniss der Ursachen möglich wie bei den gleichnamigen Hyperämien, d. h. diese Eintheilung fällt eigentlich gar nicht in den Bereich der Anatomie.

So ist daher die Erkenntniss einer Lungenentzündung im Beginne und bis zu dem Augenblicke ein schwieriges Geschäft, bis umfangsreichere Krankheitsprodukte gesetzt sind, deren Anwesenheit eine sinnenfällige Veränderung in der Lungensubstanz hervorbringt. Aber hier tritt wieder der Umstand ein, dass die Krankheitsprodukte in keinem Organe so leicht wie in der Lunge mit den Bestandtheilen des Blutes sich mengen, daher man an der Leiche in der Regel statt eines Exsudates eine blutige Flüssigkeit in das Gewebe ergossen findet. Man ist nun aber zu sehr gewohnt sich die Lungenentzündung als eine Hepatisation zu denken, dass man nicht eine Menge irriger Vorstellungen und Behauptungen bei Leichenuntersuchungen zu bekämpfen hätte.

Ist eine Lungenentzündung so weit gediehen, dass ihre anatomische Diagnose möglich wird, so bemerkt man folgendes: die Lunge ist bald mit bald ohne scharfe Begrenzung der erkrankten Stelle milzartig verdichtet, (daher auch Splenisation genannt), dabei sehr zerreisslich, ändert nur wenig ihr Volum nach Eröffnung des Brustkastens, hat eine schwarzgraue oder eine schwarzrothe gleichmässige Farbe, welche an der Atmosphäre nur sehr langsam und nur an den Schnittkanten in ein lebhaftes Roth übergeht, und strotzt von dunkel blaurother Flüssigkeit, welche selbst wieder nach der Art und dem Grade der Krankheit verschiedene Eigenschaften besitzt. Oft ist sie nämlich mit Luft noch reichlich gemengt, und daher die Lunge ganz so beschaffen wie in den höhern Graden des sogenannten acuten Oedems, oft dagegen ist sie fadenziehend, zähe und ganz luftleer. Ist die Menge des Fluidums bedeutend und seine Zähigkeit nicht sehr gross so bilden sich rasch grosse Leichenhypostasen aus und man findet solche pneumonische Anschoppungen dann gewöhnlich in den hintern (untern) Lungenparthieen, im entgegengesetzten Falle fehlen auch die Hypostasen. War ein Entzündungsheerd in unmittelbarer Nähe der Pleura gela-

gert, so findet man diese entweder vom Blute unterlaufen, oder mit einer dünnen Schicht eines lose anhängenden Gerinnsels bedeckt, und in einem solchen Falle wird die anatomische Diagnose der Lungenentzündung bedeutend erleichtert. Seltener hat man bei Lungenentzündungen Gelegenheit in den frühern Stadien derselben farbloses oder wenig gefärbtes und fast durchsichtiges Exsudat von derselben Beschaffenheit wie die sogenannte lymphatisch plastische Flüssigkeit bei Hautpusteln zu beobachten, ungeachtet gerade dieses Exsudat dasjenige ist, welches bei jeder Pneumonie vorkommen muss, wenn man überhaupt die Diagnose der Pneumonie stellen soll, und in der That auch vorkommt, aber nur durch die Menge des beigemischten Blutes verdeckt wird. Ist dagegen die Pneumonie weiter vorgerückt, so dass das Lungenblut nun in geringerer Menge in das Gewebe eindringt, so tritt auch der gewöhnliche Charakter einer lymphatisch-plastischen Flüssigkeit immer deutlicher hervor; die in das Lungengewebe ergossene Flüssigkeit ist wie Schleim fadenziehend, farblos oder röthlich oder gelbröthlich gefärbt, fast vollkommen durchsichtig oder nur leicht getrübt, sie quillt aus tausend Poren aus dem Lungengewebe, besonders in grosser Menge aus den grössern Bronchialverästlungen heraus, ist luftleer; das Gewebe wird dadurch dicht wie die Milz, aber zerreisslich, seine Farbe ist ein unbestimmtes graulich gelb, oder röthlich grau; nur die grössern Blutgefässe zeigen sich dabei mit Blute gefüllt, welches in denselben nicht selten geronnen ist und einen Faserstoffstrang ausgeschieden hat.

Dieses lymphatisch-plastische Produkt gerinnt nun gewöhnlich an der Leiche und zwar meistens in der Richtung von der Peripherie der Lunge gegen die Mitte. Auch in den grössern Bronchialverästlungen sieht man die Exsudatmassen zum Theile schon geronnen, wenn das Lungengewebe noch grösstentheils flüssiges Produkt enthält. Bald nun erstarrt das ganze Produkt zu einer gallertartigen Masse, bald dagegen scheidet sich festes Gerinnsel vom wässrigen Antheile ab. Das geronnene Produkt nimmt die Form des Raumes an in welchem es gerinnt; es erscheint daher in den Bronchialästen strangförmig, in den Lungenbläschen körnig und hierdurch entsteht das der Leber ähnliche Aussehen — die Hepatisation. Bei sehr jungen Personen wo entweder die Gerinnung unvollständig oder das Geronnene in zu kleinen Massen erscheint, fällt daher auch die Aehnlichkeit mit der Hepatisation weg; bei alten Personen wird die hepatisirte Lunge sehr grobkörnig. Irrthümlich bleibt es nach allem diesen, sich eine Lungenentzündung in Leben in Form einer Hepatisation zu denken; das Produkt gerinnt entweder im Leben in der Lunge gar nicht, oder wenn es gerinnt, ist es eben ein ungünstiger Ausgang, der entweder zum Tode führt, oder einen langwierigen Process zur Folge hat.

Je mehr nun die Lunge vom Krankheitsprodukte erfüllt ist, desto anämischer wird sie und nimmt daher allmälig alle Farbennuançen vom röthlich grau bis ins blass strohgelbe an. Das anfänglich klare Krankheitsprodukt wird im Verlaufe der Krankheit immer trüber und es erfolgt in vielen Fällen seine eitrige Umwandlung. Ich spreche absichtlich „in vielen Fällen“ denn ich theile wieder nicht die Ansicht derjenigen, welche die Eiterbildung für den gewöhnlichen und nicht abzuwendenden Ausgang der Krankheit ansehen, bin vielmehr der Ansicht, dass je rascher die Lungenentzündung wieder zur Gesundheit zurückkehrt, desto weniger Eiter in dem Exsudate entstanden sein müsse, denn das Eintreten der Eiterung verzögert sicherlich die Aufsaugung des Produktes und dass der grösste Theil dieses aufgesaugt und nicht etwa durch Husten ausgeworfen wird, lehrt wohl die Erfahrung; daher scheint mir eine Eiterung des Produktes in vielen Fällen eine sehr ungünstige Erscheinung zu sein, und uns bei Leichenuntersuchungen eben desswegen so häufig vorzukommen, weil wir Personen untersuchen die von der Pneumonie getödtet wurden.

Wenn das Entzündungsprodukt resorbirt worden, so findet man in einigen Fällen noch ein Oedem der Lunge, in den meisten Fällen aber ist der Anatom ausser Stande über geschehene Resorbtion sich anders als vermuthungsweise auszusprechen. — Das nach einer Pneumonie zurückbleibende Lungenoedem unterscheidet sich von einem gewöhnlichem Oedeme dadurch, dass das im Gewebe enthaltene Wasser eine bedeutende Menge von Pigment mit sich führt, welches der Flüssigkeit ein tuschartiges Aussehen gibt. Weitere Unterschiede sind nicht aufzufinden und daher das Urtheil über eine vorausgegangene Entzündung immer etwas unsicher.

Der Anatom kann nur bei seinen Leichenuntersuchungen die Ausbreitung uud den Sitz der Krankheit, die Menge und die sinnenfällige Beschaffenheit des Exsudates erkennen; er wird die Krankheitsheerde bald klein, bald umfänglich, bald vereinzelt, bald in grösserer Zahl, deutlich oder minder deutlich von einander geschieden finden, er wird das Exsudat bald reiner bald mit Blut verunreinigt sehen, er wird aber wenig oder nichts finden, wodurch er auf die Ursache oder die Natur der Krankheit schliessen könnte. Ob die Krankheit mit Tuberkulose oder Syphilis zusammenhängt, ob sie in Folge von Typhus oder Pyämie entstanden ist, in welchem Zusammenhange sie mit einem etwa vorhandenen Kindbettfieber stehe: diese und ähnliche Fragen, welche nur durch längere und aufmerksamere Beobachtung der Krankheit, ihres Verlaufes und ihrer Ausgänge beantwortet werden können, wird man aus der Leichenuntersuchung vergebens beweisen wollen. Nicht dass es nicht Umstände gebe, welche auf ungewöhnliche Ursachen und Verhältnisse schliessen lassen wie z. B. eine sehr grosse Menge des Produktes, zahlreiche zerstreute Krankheits-

heerde, der ungewöhnliche Ausgang in Abscesse u. dgl. aber diese ungewöhnlichen Umstände sind eben nur der Art, dass sie allenfalls einer Vermuthung Raum geben können, von einer Gewissheit dagegen ist nicht die Rede.

Einen der gewöhnlichsten Unterschiede den man zu machen pflegt ist die lobuläre von der lobären Entzündung, von denen die erstere nur an zerstreuten Stellen, die andere dagegen in einem grössern Umfange vorzukommen pflegt. Lobuläre Entzündungen erzeugen gewöhnlich den Verdacht einer Metastase bei Pyämie, Typhus, Exanthemen u. s. f. Meiner Ansicht nach ist ihre Bedeutung sehr verschieden. In dem einem Falle nämlich ist die lobuläre Entzündung nichts anderes als der Anfang der Krankheit überhaupt; denn grössere Pneumonieen beginnen wohl in der Regel mit mehreren Heerden zugleich, die dann erst später durch ihre Vereinigung zur lobären Pneumonie werden, in andern Fällen hängt die lobuläre Form von ganz örtlichen Affectionen wie z. B. von katarrhalischen Affectionen, von syphilitischen Processen ab, welche bald hier, bald dort in dem System der Bronchialverästlungen vorkommen, in andern Fällen dagegen mag sie allerdings eine andere Bedeutung haben, die aber eben aus dem Leichenbefunde allein nicht ermittelt werden kann. So wird daher nicht die lobuläre Pneumonie der lobären gleichsam entgegengesetzt und immer als eine specifische aufgefasst werden können, sondern über ihre Bedeutung müssen erst genauere Untersuchungen in dem gegebenen Falle entscheiden.

Den Unterschied zwischen interstitieller und nicht interstitieller Pneumonie kann ich hier füglich übergehen, da er weder in der Natur der Sache begründet, noch wenn vorhanden überhaupt erkannt werden kann.

Ueber den Unterschied zwischen genuiner und nicht genuiner Pneumonie nur wenige Worte. Welche vitale Eigenschaften man auch den Krankheitsprodukten zuschreiben mag, so viel ist gewiss, dass diese letztere durch die Leichenuntersuchung eben nicht zu Tage gefördert werden können, besonders wenn diese in der bisherigen Art vorgenommen werden. Ob nun das Krankheitsprodukt in der Lunge plastisch ist oder nicht, d. h. ob es mehr oder weniger organisationsfähige Bestandtheile aufzuweisen hat, ist schon eine durch die Anatomie eigentlich nicht zu lösende Frage; ob nun einem solchem Produkte der tuberkulöse, der syphilitische oder irgend ein anderer Charakter innewohnt, ist eine für die Anatomie völlig transcendente Frage, man wird sich glücklich schätzen müssen, wenn man aus allmählig entstandenen Veränderungen der Produkte die leisen Andeutungen eines specifischen Processes herausfindet. Vergebens sieht man sich für derartige Diagnosen noch um festere wissenschaftlichere Anhaltspunkte um; nicht das gallertige Exsudat ist tuberkulös, nicht das in fester Körnerform geronnene genuin; welcher Charakter hinter jedem

dieser Exsudate verborgen liegt, das wird die Anatomie nicht eher zu Tage fördern, als bis die ersten Andeutungen der geschehenen Umwandlung in eine Tuberkelmasse u. s. f. klar zu Tage liegen.

Diagnosticirt man daher bei einer Pneumonie dennoch den tuberkulösen Charakter, so hat man gewöhnlich keinen andern Grund als den, dass bereits Tuberkel in der Lunge oder an andern Stellen vorhanden sind; spricht man von dem syphilitischen Charakter, so weist man auf die anderweitigen deutlichen Spuren der Syphilis hin. Freilich setzt man hierbei immer stillschweigend voraus, dass Tuberculose, Syphilis immer allgemeine Krankheiten sind, deren Einfluss bei jeder Krankheit an jeder Stelle des Organismus sich geltend macht, eine Ansicht die aus der Anatomie weder bewiesen noch auch widerlegt werden kann.

Eben so wenig als man frische tuberkulöse, syphilitische Pneumonieen zu erkennen im Stande ist, ebenso wenig wird man eine typhöse Pneumonie anders als aus Nebenumständen oder aus den sichern Kennzeichen des Typhus im Darmkanale herausfinden. Die typhöse Pneumonie erscheint nämlich entweder als lobuläre Pneumonie, und dann unterscheidet sie sich eben nicht von einer lobulären Pneumonie mit anderm Charakter, oder sie tritt auf als eine mehr minder ausgezeichnete Hypostase, aber wie jede andere Hypostase. Wenn man zur Charakterisirung der typhösen Pneumonie auf die Farbe des entzündeten Theiles (dunkelbläulich roth) oder auf die Geschwulst der Bronchialdrüsen hinweist, so hat man damit entweder etwas angegeben was gar nicht existirt oder eine Eigenschaft erwähnt, die als wesentliche gar nie betrachtet werden kann.

Die sogenannte catarrhalische Pneumonie erscheint nun unter folgendem Bilde: Die untern Lungenlappen — an diesen kommt die catarrhalische Pneumonie gewöhnlich vor — sind — weil luftleer — bedeutend verkleinert; ihre Ränder zugeschärft, ihre äussere Fläche uneben, wie runzlich, die Farbe von aussenher gesehen dunkelbläulich grau, das Gewebe milzartig dicht, dabei aber meist eine bedeutende Menge von etwa linsengrossen nicht scharf unschriebenen, härtlichen Stellen enthaltend, die aber unter einem stärkern Drucke verschwinden, so dass die Lunge allmählig allenthalben eine gleichmässige Härte erhält.

Die Farbe der Schnittfläche ist eine ganz gleichmässig schwarzgraue; das Gewebe von blutig gefärbten Wasser durchfeuchtet ohne ödematös zu sein; die oben bemerkten verdichteten Stellen erscheinen bei genauerer Untersuchung um einen grösseren oder kleineren oft auffällig erweiterten Bronchialast gelagert, der weisses oder gelblich gefärbtes dickes Secret einschliesst, was beim Drucke in Form rundlicher Tropfen aussickert. Oder kurz beschrieben besteht die catarrhalische Pneumonie in einem Katarrhe der feinern Bronchialverästlungen, welcher zu einer grössern Blutüberfüllung des den erkrankten Bronchialast umgebenden Lun-

gengewebes und zur vollkommenen Luftaustreibung aus einem grössern Lungenschnitte führt. Es ist daher ganz unrichtig sich den Katarrh immer nur mit einem Lungenemphyseme verbunden zu denken; je weiter der Katarrh in die feinern Bronchialverästlungen hineinreicht, desto luftleerer wird die Lunge. — Oefters erscheint die katarrhalische Pneumonie in Form der lobulären Pneumonie um einen leicht erweiterten mit einem eiterartigen Produkte gefüllten Bronchialast; ein so bedeutender Grad der Krankheit lässt eine Nebeneigenschaft des Katarrhs z. B. eine syphilitische Affection vermuthen, ohne dass man jedoch Mittel hätte diese Vermuthung aus dem Aussehen der erkrankten Stelle unmittelbar zu bestätigen.

Ich halte dem Gesagten zufolge die bisher gebräuchliche Stadieneintheilung bei der Lungenentzündung theils für nicht anatomisch nachweisbar, theils für unrichtig. Nachzuweisen vermag der Anatom nicht das Stadium der Congestion und Stase, denn was von der Unterscheidung beider Stadien gewöhnlich angeführt wird, beruht mehr auf der Angabe unwesentlicher Einzelnheiten als wirklicher Unterschiede; und eben so halte ich die Eiterung nicht für den gewöhnlichen, sondern für den ungünstigen Ausgang einer Pneumonie, womit ich aber nicht behaupten wollte, dass die Anwesenheit kleiner Mengen von Eiterzellen im Lungengewebe schon immer als etwas todtbringendes angesehen werden müsse. Ich hege daher auch durchaus nicht mehr die einmal von mir an einem andern Orte ausgesprochene Ansicht, dass eine Hepatisation durch einen spätern Erguss eines Exsudates erst gelöst werden müsse; denn entweder ist die Gerinnung des Krankheitsproduktes erst ein Symptom post mortem, oder sie ist im Leben entstanden und ihre Entfernung gelingt dann nur auf eine sehr langsame Weise und auf bedeutenden Umwegen, wobei in der Regel ein guter Theil des Lungengewebes meistens auch der ganze Organismus zu Grunde geht.

Der Ausgang der Pneumonie in Vereiterung (oder Abscessbildung — denn beides ist nicht zu trennen) scheint so wie die brandige Zerstörung immer an sehr ungünstige Nebenumstände gebunden zu sein. Wie bereits oben angegeben sind es die Pneumonieen bei Pyämie, Syphilis, Scorbut, bei Typhus, bei Säufern u. s. f. welche bald den einen bald den andern Ausgang nehmen, daher man auch umgekehrt aus diesen ungünstigen Ausgängen fast immer auf ein derartiges Grundleiden zu schliessen pflegt. Während sich nun Eiterheerde aber dennoch oft begrenzen und dadurch zu jenen Zerstörungen führen, von denen bereits oben die Rede war, ist eine brandige Zerstörung in der Regel nicht abgegränzt. Brandige Zerstörungen erscheinen meistens in den untern Lungenparthieen. Sie bilden bald nur Stellen von beschränkter Ausdehnung (fälschlich: circumscripter Brand), bald dagegen ist ein ganzer Lappen, oft eine ganze Lunge brandig ge-

worden. In dem erstern Falle ist die kranke Stelle zwar wegen Luftmangel verdichtet, aber dabei in einer Weise mürbe, dass sie bei der Berührung zerfällt; die eigenthümliche schmutzig gelbe, oder graue zuweilen auch schmutzig gelblich grüne Farbe und der durchdringende stark haftende Geruch charakterisiren den Process hinlänglich, in dem andern Falle erscheint die Lunge beim Befühlen wie ein ödematöser gänzlich luftleerer Theil, der eine dunkle, meist schmutzig braune Farbe besitzt, von schmutzig bräunlicher Jauche erfüllt ist und gleichfalls einen widerlichen fest haftenden Geruch verbreitet. Meist finden sich aber beide Arten von brandiger Zerstörung nebeneinander (unrichtig wird die Gangräne als erste, der Sphacelus als die zweite der eben beschriebenen Formen bezeichnet). Zum Lungenbrande tritt wie zu jeder einigermassen ausgebreiteten Pneumonie eine Entzündung der Pleura hinzu, mit einem Produkte, dass man oft nur mit Mühe von einer umfangsreichen Leichentranssudation zu unterscheiden im Stande ist.

Ausser den ungünstigen und bei einigem Umfange meist rasch tödtenden Ausgängen in Eiterung und Brand, finden noch die Ausgänge in Induration (Narbenbildung) und Tuberkulose statt. In diesen Fällen ist der Verlauf der Krankheit ein langwieriger und nur bei geringerer Ausbreitung des Leidens kann zwar nicht vollständige Heilung aber doch wenigstens das erzielt werden, dass der Kranke keine wesentlichen Nachtheile davon empfindet.

Von Induration kann man wohl zwei Arten mit freiem Auge von einander unterscheiden, die übrigens häufig nebeneinander bestehen; bei der einen Art nämlich bildet sich in der Lunge ein umfängliches oder nur ein beschränktes Narbengewebe ganz mit jenen Merkmalen, welches sonst eine Narbenmasse kennzeichnet. Die Lunge wird dadurch knorpelartig hart, zähe wie ein fester Faserknorpel, erhält an ihrer Oberfläche höckerige Buckel mit mehr minder tiefen Einschnitten dazwischen, zeigt auf der Schnittfläche bei mehr minder deutlich fasriger Textur alle möglichen Farbennuançen vom hellgrau bis ins dunkelste schiefergrau meist in Form von Streifen oder verwaschenen Flecken, ist vollkommen luftleer und enthält im kranken Gewebe nur spärliches Blutwasser, aber sehr wenig Blut. In der Mitte der Narbenmasse ist oft eine kleinere mit kreidebreiähnlicher Substanz gefüllte Höhle, oder eine dichte aus Kalkkörnern bestehende Masse; liegt die Narbenmasse einem grössern Blutgefässe oder einem Bronchialaste an, so erscheinen diese Kanäle oft sehr erweitert, seltener ist es, dass grössere Aeste vollkommen obliterirt sind während dies bei kleinern Aesten oft beobachtet werden kann.

In einem andern Falle stellt die Induration eine körnige, bröcklige meist dunkelgraue oder schwarzblaue, mit hellern Flecken vermengte Masse dar, in der man mit freiem Auge keine Spur einer fasrigen Textur er-

kennen kann. Ihre Ausdehnung ist gewöhnlich bedeutender als jene der eben bemerkten Calli. Ihrer körnigen Textur zu liebe hält man diese Indurationsmassen wohl gewöhnlich für Tuberkel um so mehr, da häufig Knötchen vorkommen, welche von Tuberkeln durch ihre Grösse sich kaum unterscheiden. Nach der oben geschilderten katarrhalischen Pneumonie namentlich findet man oft zerstreut liegende linsengrosse harte schwarzblaue Knoten, die wohl für sehr gewöhnlich als Beweise einer vorausgegangenen Tuberkelbildung hingestellt werden. Nach lobulären Entzündungen bleiben auch lobuläre Indurationen zurück; aber selbst nach lobären Entzündungen, die demnach durch eine zusammenhängende Exsudatmasse gebildet wurden, trägt die Induration ein mehr knotiges und knolliges Aussehen, indem es selten ist, dass das ganze Entzündungsprodukt indurirt, im Gegentheile viele Parthieen vor der Induration resorbirt werden, wodurch zahlreiche Lücken in die früher geschlossene homogene Masse fallen — Lücken in denen das Lungengewebe wieder lufthältig wird, so dass die nunmehr zerstreut liegenden und nur hie und da zusammenfliessenden Knoten abermals für eine Umwandlung des Tuberkelproduktes gedeutet werden. Erschwert wird eben die Unterscheidung noch dadurch, dass in der That auch Tuberkelmassen durch die Induration ein ganz gleiches Aussehen erhalten, dass die indurirte Substanz in der Regel auch minder pigmentirte Parthieen einschliesst, welche durch ihre rundlige oder lappige Form und hellere Farbe ein tuberkelartiges Aussehen gewinnen, und endlich wohl hauptsächlich dadurch, dass der Anatom zwischen einer Entzündung und gewissen Art von Tuberkelbildung keinen Unterschied aufzustellen vermag.

Das Entzündungsprodukt selbst nämlich wird öfters tuberkulös oder tuberkulisirt nach einem zwar häufig gebrauchten aber eben nicht sehr klassischem Ausdrucke. Die Veränderungen, die man hierbei leicht verfolgen kann sind folgende: der hepatisirte Theil erscheint hart, körnig aber gelblich grau, fast blutleer und nur von wenig Serum durchfeuchtet. Ist die Entzündung von einigem Umfange so ist diese Metamorphose selten eine gleichmässige, meist beginnt sie ohne sich scharf abzugrenzen an mehreren Stellen zugleich und geht daher erst allmählig über die ganze Masse. Das so erbleichte und fest gewordene Produkt verliert aber allmählig seine körnige Textur, erscheint auf der Schnittfläche homogen, wird nicht selten kreideweiss, zeigt aber auch häufig eine grosse Abwechslung der Farben von weiss bis in das dunkelgrau — dabei vermindert es fortwährend seinen Umfang, ändert in soferne seine Form, dass, war es ursprünglich eine zusammenhängende Masse, es nun nicht selten in grössere oder kleinere von lufthältigem Gewebe getrennte Abschnitte zerfällt; war es eine kleinere Masse, so wird seine Begrenzungsfläche unregelmässig höckerig. Mit dieser Induration scheint die Tuberkelmasse für längere Zeit stationär zu werden, oft indurirt sie wohl vollständig und ist dann keiner weitern Entwick-

lung mehr fähig, oft dagegen tritt in ihrer Umgebung später eine neue Entzündung hinzu, unter derem Einflusse das tuberkulöse Produkt allerdings mit dem ganzen Lungenabschnitte in welchen es seinen Sitz hatte, zu Grunde geht, Abscesse hinterlassend deren Beschreibung bereits oben gegeben wurde. Diese Folgen der Tuberkelbildung, als Entzündung mit der dadurch bedingten Erweichung und Necrose des Tuberkels, so häufig sie auch immerhin sind, glaube ich doch als mehr zufällige Folgen von dem Wesen des sogenannten Tuberkulöswerdens trennen zu müssen.

Unter welchen Bedingungen das Tuberkulöswerden eines Entzündungsproduktes erfolge, ob es blos örtlicher Bedingungen bedürfe, oder ob dazu eine besondere Anlage, Dyscrasie u. s. f. wie man die Sache nennen möge erforderlich sei, worin diese Anlage besteht, diess sind Fragen, zu deren Lösung die Anatomie nicht berufen ist, wenn sie gleichwohl immerhin einiges Materiale dazu beischaffen kann. Mir dünkt es wahrscheinlich, dass es dazu einer besondern Dyscrasie oder Anlage ebensowenig bedürfe, wie zur Induration des Krankheitsproduktes.

Hat die Lungenentzündung nicht den Ausgang in Verhärtung oder Tuberkulose genommen, sondern ist Eiterung entstanden, so hängt der Ausgang der ganzen Krankheit eben vom Umfange derselben ab. Bei einem grössern Umfange der Eiterung geht das Individuum rasch und unfehlbar zu Grunde; Beweis hierfür die bedeutende Menge von Pneumonieen die gerade im Stadio der Eiterbildung am Sectionstische beobachtet werden können; bei geringem Umfange dagegen ist Heilung nicht allein möglich, sondern wie es scheint nicht einmal selten. Das Krankheitsprodukt unterliegt nämlich allmälig der Verkreidung d. h. es wird dicker, ändert Anfangs seine Farbe in ein stärkeres Gelb, wird aber später wieder mehr weiss, wird endlich eine dickliche, einem Kalkbreie nicht unähnliche Masse, zuletzt eine bröckliche, trockene Substanz von weisser oder grau weisser Farbe. Mittlerweile hat sich der ursprüngliche Eiterheerd nach allen Richtungen hin durch eine callöse Substanz abgeschlossen, dabei bedeutend verkleinert, so dass man zuletzt nur noch Kalkkrümmel, umschlossen von einer schwieligen Masse an der Stelle des frühern Eiterheerdes findet.

Die verbreitetste Ansicht ist auch hier wieder diejenige, welche alle diese verkreideten Massen für Reste von Tuberkelbildungen ansieht. Nun kann nicht in Abrede gestellt werden, dass auch bei Tuberkulose Eitermassen in ganz ähnlicher Art verkreiden; zu weit gegangen aber ist es jedenfalls, jedwede Verkreidung für einen Rest eines Tuberkelproduktes anzusehen.

Man sieht dass die Schwierigkeiten der Diagnose nicht geringer werden, wenn man auch die anatomischen Veränderungen des Entzündungsproduktes genau verfolgt. Wenn es nachgewiesen wäre, dass verschiedene Krankheiten, wie die syphilitische, skrophulöse Krankheit nur eine be-

stimmte Reihe von Veränderungen in den Krankheitsprodukten hervorzubringen im Stande wären, dann könnte von einer genauern anatomischen Diagnose allerdings die Rede sein; da das Erstere aber erwiesener Massen nicht der Fall ist, so wird die Anatomie die Hauptsätze ihrer Beweisführung in der Regel von andern Umständen als von der Beschaffenheit des vorliegenden Krankheitsproduktes entlehnen müssen. Um so vorsichtiger soll der Anatom aber auch bei seinen Angaben sein, da er nicht leicht im Stande ist zu beurtheilen, ob nicht auch hinter der scheinbar gewöhnlichsten Entzündung, oder hinter einem durch Nichts ausgezeichneten Lungenkatarrh ein besonderer Charakter, um mich eines bekannten Ausdruckes zu bedienen, verborgen sei.

Jener übrigens seltene Ausgang einer Lungenentzündung ist besonders interessant, wobei das Lungengewebe bis auf die grössern Bronchial- und Gefässstämme spurlos schwindet, so dass an einer mehr minder ausgebreiteten Stelle nur ein von der wenig verdickten Pleura gebildeten geräumiger Sack zurückbleibt, der durch mehrere dickere Fäden in seinem Innern ein weitmaschiges Fachwerk darstellt, in dessen Lücken oft nur eine mit reichlichem Pigmente versehene Wassermasse enthalten ist. Ich habe diesen Ausgang der Lungenentzündung (denn meiner Ansicht nach war Entzündung die Ursache der Degeneration) nur bei alten Personen und nur an den Lungenspitzen und den obern Lungenlappen wahrgenommen.

Die chronische Entzündung wird bei der Leichenuntersuchung wohl nur aus der Betrachtung der verschiedenen Phasen eines Entzündungsproduktes beurtheilt. Findet man nämlich bei einem Produkte verschiedene Phasen, so dass man vom jüngsten bis zum ältesten Produkte die ineinanderübergehenden Phasen leicht nachweisen kann, so gilt dies für einen Beweis einer chronischen Entzündung; wäre aber ein frisches neben einem alten Produkte vorhanden, so flösse daraus der Begriff entweder einer recidivirenden oder einer neuentstandenen Entzündung. Man sieht wohl, dass diese Diagnose und Beweisführung manches zu wünschen übrig lässt. Chronische Lungenentzündungen werden fast immer, wenngleich auch nicht immer mit Recht, für tuberkulöse Entzündungen genommen. Oft versteht man übrigens auch unter „chronischer Entzündung“ einen der bemerkten Ausgänge, ohne den Nachweis frischer, noch fortwährenden Exsudationen dabei für nöthig zu erachten. Für die Diagnose wichtig ist bei chronischen Entzündungen die allmälige räumliche Verbreitung der Exsudate und das Verhalten der erstgebildeten.

Bei den meisten bedeutenderen Entzündungen ist auch fast immer die Schleimhaut der grössern Bronchialäste krank so wie auch die Pulmonal- und Trachealdrüsen namentlich bei chronischer Form der Lungenentzündung geschwollen, und selbst mit Krankheitsprodukten gefüllt erscheinen.

Die katarrhalischen Pneumonieen behalten, auch wenn sie lange andauern, die oben beschriebenen Merkmale bei. Nur allmälig induriren die ursprünglich blos verdichteten Lungenläppchen und erscheinen später als linsengrosse zerstreut liegende, vom Pigmente schwarzgefärbte Knötchen, welche fast allenthalben als Beweis der Tuberkulose gelten, wenn man auch keinen anderen Beweis dafür hat oder haben kann, als eben die körnige Form. Uebrigens tritt auch der Lungenkatarrh in anderer Weise zuweilen chronisch auf. Man findet nämlich meist beide Lungen stark aufgeschwollen wie emphysematös, dabei in der That auch lufthältig aber doch so verdichtet, wie keine gesunde Lunge geschweige denn das Lungenemphysem. Die Farbe ist braunroth, allenthalben tritt aus dem Gewebe eine bedeutende Menge eines sehr zähen bräunlichen mit feinen Luftblasen untermengten Secretes hervor, das bei einer mikroskopischen Untersuchung als sehr fett- und pigmentreich sich erweisst. Herzkrankheiten sind es insbesonders bei denen diese Art von chronischen Lungenkatarrh sich vorfindet.

Pigmentablagerung und hierdurch bedingt eine dunkle Farbe des Lungengewebes sind gewöhnliche Folgen von Lungenentzündungen; doch würde man sich täuschen, wollte man jede reichlichere Pigmentirung auf eine pathologische Congestion oder Entzündung zurückführen. Welche Ursachen aber der Anhäufung von Pigment gerade im Lungengewebe so günstig das wird durch anatomische Untersuchungen nicht zu ermitteln sein. Wir haben vorläufig auch durchaus kein Mittel entzündliche und nicht entzündliche Pigmentirung von einander zu unterscheiden, und müssen uns daher begnügen, nur die ausgesprochensten Fälle richtig gedeutet zu haben. Durch die Anwesenheit von Pigment erhält das Lungengewebe verschiedene Farben. Bald ist es dunkler aschfarben, wenn zwar zahlreiche aber nicht grosse Pigmentflecken dicht neben einander sitzen, bald erscheint es in grösserer Ausdehnung dunkel braun, blauschwarz, sammtschwarz, bei bedeutender Anhäufung von Pigment auch verdichtet. Durch bedeutende Mengen von Pigment wird entweder die Blutfarbe ganz verdeckt, oder mindestens bedeutend verändert, und man täuscht sich sehr leicht dadurch über den Grad von Hyperämie der gewöhnlich grösser erscheint bei Pigmentablagerung, als er in der That ist.

Pigment findet sich auch oft in grosser Menge in den Flüssigkeiten aufgeschwemmt, die sich im Lungengewebe anhäufen, so in dem Wasser beim Lungenoedem, welches zuweilen nach Entzündungen zurückbleibt; solches Wasser hinterlässt beim fliessen einen braunen oder schwarzen Bodensatz. Bei chronischen Lungenentzündungen findet man viel Pigment in den klebrigen zähen (gallertartigen) Exsudaten, welche dadurch eine hellgraue Farbe erhalten, aber ihre Durchsichtigkeit nicht völlig verlieren; bei katarrhalischen Pneumonieen ist Pigment und Fett oft in grosser Menge

in der zäheschleimigen Flüssigkeit von der das Lungengewebe strotzt; diese Flüssigkeit ist dabei entweder grau, oder gelblich braun, oder auch reinweiss. Zwischen den Häuten der Blutgefässe der Lunge ist Pigment auch ohne vorhergegangene Entzündung öfters in so bedeutender Menge abgelagert, dass die Lumen der Gefässe dadurch bedeutend verengert werden. Die meisten krankhaften Geschwülste der Lunge vor allen aber die Krebsgeschwülste nehmen eine bedeutende Menge von Pigment auf.

Nächst dem Blute ist es insbesonders das Wasser, dessen Menge in der Lunge bedeutenden Veränderungen unterworfen. Innerhalb der normalen Grenzen schon schwankt der Wassergehalt an den verschiedenen Stellen derselben Lunge so bedeutend, dass die vordern Lungenparthieen um 1—2 Procent weniger als die hintern davon erhalten. Unter solchen Umständen ist es natürlich sehr schwer anzugeben, was Lungenoedem sei, und was nicht, und ein Wassergehalt, der für die untern Lungenparthieen keine besondere Bedeutung hätte, würde, wenn er im gleichen Grade in den vordern Lungenparthieen erschiene, nothwendiger Weise schon als krankhafter bezeichnet werden müssen. Wasser bildet aber noch viel rascher als Blut Hypostasen, daher es kaum vorkommt, dass die vordern Parthieen der Lunge mehr Wasser enthalten als die hintern, woraus denn auch folgt, dass man bei Leichenuntersuchungen Sitz und Ausdehnungen des Lungenhydrops fast immer anders beurtheilen wird, als im lebenden Zustande.

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei stärkern Ansammlungen von Blut die Lungen auch wasserreicher erscheinen; jede sogenannte Lungencongestion erscheint daher, woferne die Leiche nicht ganz frisch ist, was bei menschlichen Lungen eben nicht der Fall sein kann, an der Leiche als Oedem, und wir haben durchaus kein Mittel eine Lungencongestion von dem Zustande zu unterscheiden, den man ein acutes Lungenoedem zu nennen pflegt. Da aber nicht jede Blutansammlung in der Lunge krankhaften Ursprunges ist, so sind auch nicht alle post mortem daraus entstehenden Oedeme krankhafte Zustände, und am wenigsten geeignet, ein plötzliches Sterben zu erklären, wozu sie fast immer in Ermanglung einer andern Erklärungsmöglichkeit benützt werden. Je dünner aber das Blut ist, desto leichter transsudirt es nach dem Tode, und wir sehen daher auch immer in gewissen Leichen, wie bei Scorbut und verwandten Zuständen sehr starke Lungenoedeme, ohne dass wir die Ueberzeugung erhalten und geben könnten, dass man es hier mit etwas mehr als mit einem Leichensymptome zu thun habe. In allen den Fällen, wo neben Wasser noch eine bedeutende Menge von Blut und Luft in der Lunge angehäuft ist, bezeichnet man den Zustand als acutes Oedem.

Ist daher die Möglichkeit eines acuten Oedems zwar nicht im Allgemeinen aber doch im concreten Falle etwas sehr problematisches, so gilt diess nicht vom chronischen Oedeme dessen Nachweiss in der Regel

sehr leicht gelingt. Schon der Blick auf die Verhältnisse, in welchen sich der zu untersuchende Leichnam findet, die Anwesenheit eines chronischen Hydrops, möge er aus was immer für einer Ursache fliessen, ist ein nicht unwichtiges Moment bei der Beurtheilung. Noch mehr aber der Zustand des Lungengewebes selbst. Die oedematöse Lunge (und gewöhnlich ist es ein bedeutend grosser Abschnitt namentlich in den hintern Lungenparthieen) ist milzartig dicht, dabei aber beim Drucke sehr elastisch, wenn das weggepresste Wasser wieder zurückfliessen kann, unelastisch wenn diess nicht der Fall ist; die Zerreisslichkeit hat in manchen Fällen einen so hohen Grad erreicht, dass sie nahe an eine Erweichung des Gewebes durch Maceration streift. Die Farbe der Lunge ist innen hellgrau, aussen bläulich grau. Das freiwillig und beim leichtesten Drucke in grosser Menge aus dem Lungengewebe ausströmende Fluidum ist dünnflüssig wie Wasser, farblos oder gelblich gefärbt, und beim höchsten Grade der Krankheit ganz luftleer. Nur die grössern Lungengefässe enthalten meist dünnflüssiges Blut. In die Pleurahöhle ist gleichfalls Wasser ausgetreten. Das subseröse Bindegewebe strotzt vom Wasser; sind Verwachsungen zwischen den beiden Blättern der Pleura zugegen, so ist auch die fasrige Neubildung vom Wasser erfüllt und angeschwollen, und das ganze Cadaver trägt die Spuren eines ausgezeichneten chronischen Hydrops an sich.

Chronische Lungenödeme von dieser Sorte diagnosticirt man beim ersten Blicke und Griffe; nicht so aber die leichtern Grade von diesem Oedeme. Ist, wie diess namentlich bei jüngern Personen stattfindet, die Lunge durch das Oedem nicht vollkommen luftleer geworden, fehlt ferner nicht alle Blutinjection, sondern findet sich mit dem Wasser noch Blut untermengt, wie es denn doch zuweilen der Fall ist, dann hat man keine Aussicht, das acute vom chronischen Oedeme zu unterscheiden, wenn man sich blos auf die Untersuchung der Lunge beschränkt und nicht vielleicht aus den vorhandenen Ursachen eines Hydrops, wie z. B. aus der Anwesenheit von Herz- und Aortenkrankheiten auf die Dauer des Oedemes zu schliessen sich für berechtigt hält.

Die Ursachen der (meist problematischen) acuten Oedeme zu erforschen, ist wohl in den wenigsten Fällen Gegenstand der anatomischen Untersuchung. Man mag immer darauf hinweisen, dass man bei Personen, die in Folge von Verletzungen, z. B. Verbrennungen, nach schmerzhaften Operationen oder im Schreck u. s. w. gestorben sind, Lungenödeme aufgefunden habe; weder ist das Oedem in diesen Fällen immer vorhanden, noch von einem solchen Grade, dass man es so ganz unbedingt in die Reihe krankhafter Erscheinungen bringen könnte, noch kann die Diagnose einer sogenannten Reflexerscheinung, als welche man hier das Oedem ansieht, eigentlich Gegenstand einer anatomischen Untersuchung sein. Vermuthungen auszusprechen wird natürlich Niemand wehren, man hüte sich

aber, denselben einen höhern Werth als den einer Vermuthung beizulegen.

Wenn man bei Ertrunkenen schäumige Flüssigkeit im Lungengewebe findet, so geht die Menge derselben doch in der Regel nie über die Menge hinaus, die man auch bei andern Leichen und namentlich bei Gesunden und plötzlich Verstorbenen überhaupt finden kann. Ich war nie der Ansicht, dass dieses sogenannte acute Oedem bei Ertrunkenen von der Aufnahme des Wassers durch die Mundhöhle hergerührt habe, und glaube, dass diess bei der Einrichtung der menschlichen Luftwege, bei der Enge der Stimmritze, der bekannten Hartnäckigkeit, mit welcher die Luft in den Luftwegen um so mehr haftet, je enger diese werden, kaum der Fall sein kann.

Blut findet man häufig in der Lunge ergossen. Bald ist ein grösserer oder kleinerer Abschnitt der Lunge milzartig dicht, fast luftleer, schwarzroth und strotzend von schwarzrothem zähem Blute, bald dagegen ist das Blut an irgend einer Stelle ins Gewebe ausgetreten und daselbst geronnen, das Gewebe zertrümmert. Der erste Fall hat mit einer Lungenentzündung so grosse Aehnlichkeit, dass er von derselben nur durch die Berücksichtigung der Krankheitsmomente (fieberfreier Zustand bei kurzer Dauer des Leidens) unterschieden werden kann. Der andere Zustand ist hinlänglich bekannt unter dem Namen des hämoptoischen Infarcts oder der Lungenapoplexie. Seiner Erscheinungsart einer lobulären Pneumonie sehr ähnlich, unterscheidet er sich von derselben durch die Bedingungen, unter denen er auftritt. — Krankheiten der Gefässe im Lungengewebe, namentlich bei älteren Personen, Aortenkrankheiten, Herzkrankheiten der verschiedensten Art, namentlich Klappeninsufficienzen); dann durch die Art seines Verlaufes; der blutige Infarct indurirt nicht wie Hepatisation, bildet keinen Callus, keine Tuberkelmasse, keinen Eiter oder Jaucheheerd, aber er wandelt sich allmählig nach Art von Apoplexieen überhaupt um, d. h. die anfangs harte oder härtliche und feste Stelle wird allmählig weicher und mürber, sie verliert ihr ursprüngliches mehr gleichartiges Aussehen und wird undeutlich körnig; sie ändert ihre Farbe aus dem Schwarzroth in das Braunroth (rostbraun); nach einiger Zeit findet sich an der Stelle des Infarcts eine mehr minder regelmässig gestaltete Höhle, deren Inhalt eine dickbreiige rothbraune Masse darstellt, und hiermit ist ihre Metamorphose für gewöhnlich beendiget. Ja man sieht sogar verhältnissmässig selten diese Metamorphose, weil die Höhe des den Infarct bedingenden Leidens die dazu nöthige Frist überhaupt nicht gestattet. Narben, die aus solchen Infarcten hervorgehen könnten, lassen sich wohl von Narben nach Entzündungen und Abscessbildungen nicht unterscheiden.

Nach einer vorausgegangenen Hämoptoë, sei diese durch Berstung

eines grössern Lungengefässes oder in Folge von Abscess- und Tuberkelbildung oder durch wie immer entstanden, findet man häufig die Spuren zerstreut. Nicht nur, dass sich in allen grössern Bronchialverästlungen blutig gestriemter Schleim angesammelt hat, sondern auch das Lungengewebe zeigt selbst an den Stellen, wo sonst nur ein sehr geringer Blutgehalt zu sein pflegt, rothe, oft ziemlich scharf umrandete Flecken, meist von bedeutender Ausdehnung (½ — 1 Zoll im Durchmesser), ohne weitere Erkrankung daselbst; ja ich möchte behaupten, dass man aus der Anwesenheit dieser Flecken allein einen ziemlich richtigen Schluss auf die vorausgegangene Hämoptoë machen könne. War übrigens die Hämoptoë nicht unmittelbar tödtlich abgelaufen, so fehlen allerdings diese Erscheinungen und man ist dann wieder auf Nebenverhältnisse hingewiesen, wobei man es aber kaum über eine mehr minder gegründete Vermuthung hinausbringt.

Sieht man auch auf den Inhalt nicht blos der Lunge, sondern der Höhlen in denselben, welche durch Tuberkel, Brand u. s. f. im Lungengewebe erzeugt worden sind, so hat man ausserdem noch eine grosse Menge von Elementarformen, deren genauere Schilderung aber erst später vorgenommen werden soll.

Wenig Rückschlüsse erlaubt uns der Zustand des Lungengewebes auf die Krankheitserscheinungen. Zwar werden die sogenannten physikalischen Symptome an der Leiche so gut wie an Lebenden beobachtet werden können, aber man muss bei ihnen schon darauf gefasst sein, einige wenn auch kleine Abweichungen von dem zu finden, was man bei Lebenden beobachtet hat und eine anatomische Begründung krankhafter Symptome nicht in das minutiose durchführen wollen; wendet man sich vollends zu jener Symptomenreihe, welche über das „physikalische" hinausgeht, so wird man wieder von der Unzugänglichkeit der anatomischen Mitteln auf jedem Schritte überzeugt. Nicht dass sich nicht zu manchem Symptome die wahrscheinliche anatomische Begründung finden liesse, aber umgekehrt wird nicht aus der anatomischen Thatsache auf das Krankheitssymptom geschlossen werden können, weil letztere aus ersteren nicht mit Nothwendigkeit hervorgehen, und man zur Kenntniss der Symptome und ihrer Ursachen eben nicht auf dem Wege der Anatomie allein gelangen kann. Man weiss recht wohl aus Erfahrung, dass Lungenkatarrhe mit Husten gewöhnlich verbunden sind, und doch wird man in der Leiche manchen intensiven Lungenkatarrh finden, der wenigstens in seiner letzten Periode von Hustenanfällen nicht begleitet war, und umgekehrt findet man für die heftigsten Hustenanfälle wie den Keuchhusten, hysterischen Husten entweder nur unbedeutende Erscheinungen an der Leiche, die mit der Höhe jener Krankheitssymptome in gar keinem Verhältnisse stehen, oder sie sind der Art, dass sie wie Congestionen, lobuläre Pneumonieen u. dergl.

eben so gut als Ursache wie aus Wirkung genommen werden können. Wagt man sich vollends in das Gebiet der Empfindungen, so betritt man einen Boden, auf welchem die Anatomie nie Hoffnung haben darf, auch nur einen Schritt vorwärts zu kommen.

Schon im Vorhergehenden wurde öfters auf das Verhalten der Bronchialwege im Lungengewebe hingewiesen; was ausserdem hierüber noch zu erörtern kömmt, soll im Nachfolgenden besprochen werden.

Man muss in diesen schleimhäutigen Kanälen im gewissen Anbetrachte den knorpelfreien Abschnitt von dem mit Knorpel versehenen Theile unterscheiden. Im erstern verbietet die Zartheit der Schleimhaut von selbst jede weitere Untersuchung der naturhistorischen Eigenschaften, wie man sie sonst zur Stellung einer empirischen Diagnose gewöhnlich zu benützen versucht; in dem andern Abschnitte ist eine solche allerdings zwar möglich, aber auch hier mangelt es an der nöthigen Präcision, wie man sie von einer anatomischen Untersuchung eigentlich fordern könnte. Im Nachfolgendem beschränke ich mich übrigens nicht auf die Bronchi allein, sondern werde auch das Wichtigste über die Luftröhre und den Kehlkopf zu besprechen Gelegenheit nehmen.

Zur Beurtheilung der Volumsveränderung der Luftwege innerhalb des Lungengewebes bedarf es häufig der umfassendsten Untersuchung; Ob ein Bronchialast weit ist oder enge, lang oder kurz, das erkannt man nicht einfach an der Grösse eines Querschnittes, vorausgesetzt, dass die Lumenveränderung nicht eine ganz augenfällige ist, und man muss immer und immer wieder den Leichtsinn rügen, mit dem man bei Abfassung von Sectionsprotokollen und Gutachten in dieser Beziehung verfährt.

Kleinere Bronchialerweiterungen, wie sie nach chronischen Katarrhen von einiger Heftigkeit vorzukommen pflegen, können nur an dem knorpelfreien Abschnitte der Bronchialverästlungen mit Sicherheit wahrgenommen werden. Schneidet man die Lunge wie gewöhnlich durch, so sieht man in der Mitte einer leicht verdichteten blutreichen Stelle einen dünnhäutigen Bronchialast mit vollständig kreisrunden klaffenden Lumen; drückt man das Lungengewebe, so presst man entweder graulich weisses oder dickes gelbes Secret aus der klaffenden Röhre; nach der Entfernung des Secretes bleibt das Lumen unverändert. Kann man in dasselbe eine kurze Strecke weit hineinblicken, so sieht man das Lumen entweder gleichförmig sich verengern, so dass das Bronchialrohr trichterartig erscheint, oder man findet, dass zahlreiche kleine Schleimhautfältchen klappenartig gegen das Innere einspringen. Schneidet man den Bronchialast der Länge nach auf, so hat er nicht einen gestreckten, sondern einen mehr minder gekrümmten Verlauf; zwischen niedrigen, halbmondartigen Schleimhautfältchen erscheinen mehr minder tiefe Ausbuchtungen, mit einem Worte, der in querer Richtung erweiterte Bronchialast ist auch be-

deutend verlängert. Diess macht auch, dass krankhafte Secrete sich an einigen Stellen in bedeutender Menge anhäufen, ohne durch einen einfachen Druck auf die Lunge leicht entleert werden zu können, was beim gesunden Zustande des Bronchialastes bekanntermassen mit Leichtigkeit erfolgt. An der Schleimhaut selbst ist ausser einer sehr dunklen Farbe nichts, was mit freiem Auge besonders wahrgenommen werden könnte. Jeder Schnitt durch den erkrankten Lungenabschnitt legt nun eine verhältnissmässig grössere Zahl von weiten Bronchialästen frei, als diess sonst der Fall ist, und während beim gewöhnlichen Verhalten der Lunge weitere Bronchialäste bis nahe unter die Pleura nicht verfolgt werden können, findet dieses bei krankhafter Ausdehnung derselben ungemein häufig statt. Zugleich wird dem flüchtigsten Beobachter ein Missverhältniss zwischen der Weite des Bronchialastes und der Dicke der Wand auffallen, indem man sonst gewohnt ist, bei Bronchialästen, die ein grösseres Lumen besitzen, auch eine dicke und namentlich mit Knorpel belegte Wand zu finden, während man hier nur den feinsten Hautstreif vor sich hat.

Ueber den Grad der Erweiterung hat man gar kein sicheres Urtheil; da in der Regel der Bronchialast in seiner ganzen Länge und doch in einer sehr grossen Strecke erweitert ist, so fällt jede Vergleichung der verschiedenen Abtheilungen eines und desselben Astes von selbst weg. Zudem hat auch die Ermittlung des Grades der Erweiterung in der Regel zu wenig praktisches Interesse, und man begnügt sich daher damit, die Weite des kranken Kanals annäherungsweise anzugeben, indem man sagt: rabenfeder- oder gansfederspulweit u. dergl. und es dem Leser überlässt, sich daraus eine Vorstellung über den Grad der Erweiterung zu bilden.

Man heisst diese eben beschriebene Art von Erweiterung eine gleichförmige, ungeachtet gerade sie es ist, welche durch ihre Ungleichförmigkeit erkannt werden kann und nur durch diese in der That erkannt wird. Man findet sie hauptsächlich in den untern Lungenparthieen, gewöhnlich über beide Lungen ausgebreitet, bei sehr chronischen Katarrhen. Die erweiterten Bronchien bilden an einigen Stellen so oberflächlich liegende und so weite, mit gelbem dicken Produkte gefüllte Ausbuchtungen, dass man öfters auf den ersten Blick versucht wird, sie für Abscesse zu halten. Meistens ist der Lungenabschnitt, in welchem mehrere erweiterte Bronchialverästlungen vorkommen, luftleer oder doch wenig lufthältig und wegen des bedeutenden Blutgehaltes auch von dunkler Farbe. Man findet auch solche Erweiterungen in jedem Lebensalter, bei Säuglingen ebensowohl wie bei bejahrten Personen.

Zuweilen kommen Erweiterungen kleinerer Bronchialverästlungen nur auf einem sehr beschränkten Raume oder in einer ganz kurzen Aus-

dehnung vor.* Ein oder der andere Bronchialast trifft nämlich in seinem Verlaufe auf eine verdichtete, narbige Masse im Lungengewebe. So weit er innerhalb derselben verläuft, erscheint er unregelmässig gekrümmt und unregelmässig weit, so dass die Schleimhaut an vielen Stellen klappenartige Vorsprünge nach innen bildet, dabei sind die Wände ungemein dünn, die Schleimhaut glatt und wenig feucht, im Kanale entweder kein krankhaftes Secret oder nur eine unbedeutende Menge Schleimes angesammelt. Der erweiterte Bronchialast erweitert sich gegen sein peripheres Ende zu einem an der Oberfläche der Lunge hervorragendem Blässchen. Auf diese Art von unregelmässiger Erweiterung wird zur gleichmässigen Erweiterung gerechnet; sie ist die Folge der callösen Entartung einer Stelle im Lungengewebe und hat wegen ihrer meist nur geringen Ausbreitung selten ein praktisches Interesse.

Ist bei den kleinern Bronchialästen die unregelmässige Form das Gewöhnliche und das Gesetzmässige bei Erweiterungen, so gilt diess nicht auch im gleichen Masse bei den grossen Bronchialästen. Ihre Erweiterung erfolgt in der That oft in überraschend gleichmässiger Art, nur ist sie dann aber gerade wegen dieser Gleichmässigkeit schwer zu erkennen. Soll sie verkannt werden, so ist auf folgende Umstände Rücksicht zu nehmen: Erweiterte Bronchia liegen gewöhnlich dicht nebeneinander, so dass man deren 15—20 auf einer kleinen Strecke neben einander, oft nur durch linienbreite Zwischenschichten von einander getrennt findet. Das zwischen den erweiterten Bronchien befindliche Lungengewebe ist verdichtet und callös entartet, und der Bronchialast in dasselbe unbeweglich fest eingesenkt; ein Durchschnitt durch einen in dieser Art erkrankten Lungentheil sieht daher einem Wespenneste nicht unähnlich. Die erweiterten Bronchialäste laufen öfters ziemlich lange Strecken weit in gerader Richtung, oder hängen wohl auch durch kürzere oder längere Queräste zusammen. Den Inhalt der so erweiterten Bronchialverästlungen bildet Eiter mit Schleim. In manchen Fällen ist die Schleimhaut unzweifelhaft verdickt, und auf den unterliegenden Gewebsschichten verschiebbar, das Knorpelgewebe dagegen fehlt.

Verfolgt man einen erweiterten Bronchialast, so stösst man im Verlaufe desselben nicht nur auf kleine seitliche Ausbuchtungen, sondern oft auf grössere Höhlen, die auf verschiedene Weise mit dem Bronchialast communiciren. Sie sitzen entweder bloss seitlich auf, und bilden dann bloss Säcke, die dem Bronchialast anhängen, aber meistens mit einer weiten Oeffnung in dieselben hineinführen, oder es ist wohl der Bronchialast an einer Stelle in seiner ganzen Peripherie zu einem rundlichen Sacke erweitert, das ein- und austretende Rohr liegen einander fast gegenüber, oder öfters ist der Bronchialast an der Stelle der Erweiterung auch geknickt, so dass das ein- und austretende Rohr

nahe bei einander liegen, das eine aber unter einem Winkel gegen das andere geneigt ist u. s. w. Oefters theilt sich ein Bronchialast nach Art eines Inselgefässes in 2 Gänge, die sich verschieden verhalten. Der eine der beiden Gänge erweitert sich nämlich zu einem Sacke, und mündet nach dieser Erweiterung mit dem andern Gange wieder zusammen.

Die Zahl der Säcke ist eine sehr verschiedene. Oft erscheinen sie spärlich, hie und da an einem Bronchialaste, oft dicht neben einander, und ein Durchschnitt durch den kranken Theil des Lungengewebes zeigt nur Höhlen, die von dünnen Zwischenwänden von einander getrennt sind, dabei sind, wie selbstverständlich, die Grössen der Höhlen sehr verschieden, entweder so, dass sie nur eine kleine Erbse fassen könnten, oder von der Grösse einer Wallnuss und darüber. Die Formen bilden wenig Unterschiede; selten beobachtet man birnartige, beutelförmige Erweiterungen, meistens haben sie eine rundliche Gestalt; grosse Höhlen bestehen aber aus mehreren in einander mündenden Erweiterungen (herniöse Erweiterungen). Die Art, wie der Bronchialast in dieselben einmündet, ist gleichfalls eine verschiedene. Bald erweitert er sich nämlich allmählig gegen die Höhle hin; bald erscheint er unmittelbar vor der Höhle verengt, bald gehen vor der grössern Höhle eine Reihe kleinerer Höhlen voraus u. s. f. Die Beschaffenheit der Wände der Höhle ist nach Zeit und Umständen oft sehr verschieden. Oft ist die Schleimhaut so dünn und glatt, dass sie einer serösen Haut nicht unähnlich sieht; oft ist sie aber auch verdickt, faltig, verschiebbar, trägt deutlich den Charakter der Schleimhaut an sich, ist nicht selten auch blutreich; ihre innere Fläche ist bedeckt oft mit einem sehr festhaftenden, aus einem Exsudate herrührenden Beschlage. Der Inhalt der erweiterten Gänge ist entweder zäher, farbloser oder wenig gefärbter Schleim, oder dicker, weisslicher, dem Eiter nicht unähnlicher Schleim, oder wirklicher Eiter in den verschiedensten Stadien seiner Entwicklung und Reinheit.

Das zwischen den erweiterten Stellen liegende Gewebe verhält sich denn gleichfalls sehr verschieden. Oft zeigt es nur eine sehr leichte Verdichtung in der nächsten Umgebung, oft dagegen findet sich eine stärkere Pneumonie; oft tritt zur Erweiterung der Bronchialäste der Lungenbrand hinzu, der dann nicht bloss auf die Wand der Caverne oder die nächste Umgebung der letztern sich ausdehnt, sondern über die ganze Lunge sich erstreckt. Zuweilen finden sich die Höhlen in ein obsoletes, d. h. luftleeres Gewebe eingebettet, oft aber sind sie von einer callösen Zwischensubstanz umgeben, so dass es nun schwer wird zu sagen, was früher, was später, ob die Lungenkrankheit, ob die Bronchialweiterung.

So wie die Formen und Grade der Bronchialerweiterung verschieden, so sind es auch jene der Trachealerweiterung. Auch bei letzteren wird die Diagnose erst dann festgestellt, wenn die Formen des

erweiterten Kanales sich verändert haben. So lange die Trachea zwar weit ist, aber dabei ihre Form nicht verändert hat, weiss man nicht, ob man mit einem wirklichen pathologischen Zustande zu thun hat oder nicht; die Ungewissheit schwindet sogleich, wenn man die Form berücksichtigt.

Bei alten Personen erscheint der Luftröhrenkanal gewöhnlich sehr weit; die blassgraue Schleimhaut ist nur nothdürftig mit Schleim überzogen und erscheint daher trocken (wahrscheinlich ein Leichensymptom, indem wegen der grossen Weite der Stimmritze die Austrocknung post mortem leichter vor sich geht). Ist's erlaubt, mit freiem Auge über eine so heikliche Sache zu urtheilen, so findet man auch die Schleimhaut verdünnt, wenigstens kann man an ihrer hintern Wand die unter derselben liegenden Längen- und Querfasern mit grösster Leichtigkeit durchsehen; auch sind die Mündungen der Drüschen so weit geworden, dass sie wie grössere Nadelstiche allenthalten zwischen den Trachealfasern erscheinen.

Ist nun eine krankhafte Erweiterung vorhanden, so erscheint diese unter zweierlei Formen. Bald ist die ganze hintere Trachealwand, bald nur ein kleinerer Theil derselben ausgebuchtet. Im ersten Falle ist die hintere Trachealwand sowohl in der Richtung von oben nach unten als auch in querer Richtung stark ausgebuchtet; sie erscheint in querer Richtung gefaltet; die querliegenden Fasern der hintern Wand springen theilweise stark gegen die Höhle der Trachea vor und zwischen ihnen ist die Wand ausgebogen, so dass sie eine Reihe neben und hintereinanderliegender flacher und tiefer Gruben von der Grösse einer Erbse bis zu jener einer Bohne zeigt. Diese Ausdehnung zeigt sich meistens in der Mitte der Halsgegend am stärksten und nimmt gegen das obere und untere Ende der Luftröhre allmählig ab. Man findet diese Art von Erweiterung meines Wissens nur bei alten Personen. Ob und wie weit chronische Katarrhe hierzu Veranlassung geben, steht dahin; anatomische Beobachtungen allein können dieses nicht zur Entscheidung bringen und genauere klinische Beobachtungen lagen in den mir vorgekommenen Fällen nicht vor.

Eine andere Art von Erweiterung ist die sackartige Ausstülpung. An der hintern Trachealwand — in der Regel nur an dieser — hängen rundliche oder birnförmige Säckchen von Erbsen- bis Bohnengrösse, welche mittelst eines engen Halses in die Luftröhrenhöhle selbst einmünden. Die innere Auskleidung dieses Sackes hängt mit der Luftröhrenschleimhaut ununterbrochen zusammen, die äussere scheint verdichtetes Bindegewebe zu sein. Das im Allgemeinen nicht so häufige Vorkommen solcher Ausstülpungen lässt diese meist als Kabinetsstücke betrachten und ist daher einer genauern Untersuchung eben nicht günstig. Ich hatte daher auch keine Gelegenheit, die Ansicht, dass diese Ausstülpungen von Erweiterungen der Schleimdrüsen herrühren, durch eine mikroskopische Unter-

suchung genauer zu prüfen und halte eine Untersuchung mit freiem Auge für nicht hinreichend zur Entscheidung dieser Frage.

Die Zahl dieser Divertikel ist nur eine beschränkte; bald sieht man nur ein einziges, höchstens 4—5 an einer Luftröhre. Auch hier ist der Halstheil der Luftröhre der gewöhnliche Sitz, und auch hier steht es noch dahin ob und in wie ferne Katarrhe der Luftröhre den Grund zu dieser sackartigen Erweiterung legen. Jedenfalls kommen häufig heftige und anhaltende Katarrhe ohne derartige Erweiterung vor; weder in dem ersten noch in dem andern der eben beschriebenen Fälle ist jedesmal Katarrh der Luftröhre vorhanden.

Noch weniger häufig und erkennbar sind die Erweiterungen der Kehlkopfshöhle. Nicht dass sich deren nicht welche fänden (man vergleiche nur den weiten Kehlkopf eines Greisen mit dem engen Kehlkopfe eines jüngern kräftigen Mannes), aber es ist so schwer anzugeben, wann diese Weite anfängt krankhaft zu werden. So ist man daher bei Leichenuntersuchungen in der Regel auf blosse Vermuthungen hingewiesen, denn Formveränderungen, aus denen die krankhafte Erweiterung mit einiger Sicherheit erkannt werden könnte, gibt es in der Regel am Kehlkopfe nicht.

Man wird Bronchialerweiterungen von andern Höhlen, die in der Lunge z. B. durch Entzündung, durch Tuberkulose oder sonstwie entstehen, sehr leicht unterscheiden können, wenn man auf die Masse Rücksicht nimmt, dagegen würde es keine geringe Schwierigkeit bieten, eine einzelne Bronchialerweiterung unter Umständen von andern Höhlen z. B. manchen Tuberkelhöhlen zu unterscheiden, wenn letztere wie es öfter der Fall ist, bei einer ganz regelmässigen Form eine glatte Innenwand besitzen. Der Inhalt entscheidet hier um so weniger, weil alte Tuberkelhöhlen nicht eine Tuberkelmasse, alte Bronchialerweiterungen nicht vielleicht eine schleimige Flüssigkeit, sondern beide meist in Zersetzung begriffene Flüssigkeiten enthalten, und weil endlich bei einer alten Bronchialerweiterung von einem wissenschaftlichen genauen Nachweise einer Mucosa nicht mehr die Rede ist.

Die Verengerungen der Bronchialzweige, welche in Folge von Lungencompression bei pleuritischen Exsudaten entstehen, bedürfen keiner ausführlicheren Charakteristik, da sie ohnehin von Jedermann leicht erkannt werden können. Anders verhält es sich aber mit den Verengerungen, welche ohne gleichzeitige Compression der Lunge auftreten würden. Theilweise Verengerungen durch Narben gehören schon zu den grössten Seltenheiten; häufiger sind bedeutende Verengerungen oder vollständige Verstopfungen der kleinern Bronchialäste in der Umgebung oder mitten in grössern Tuberkelcavernen. Sie sind entweder in einer Compression begründet, die sie von Seite des Lungenabscesses erfahren, oder die Folge von Tuberkelablagerung unter die Mucosa des Bronchialastes, wobei aber der Bronchialast selbst gewöhnlich mit Tuberkelmasse gefüllt ist. Sollte aber eine Ver-

engerung eines Bronchialastes, die in Folge einer entzündlichen Schleimhautgeschwulst etwa auftritt, diagnosticirt werden, so wüsste ich in der That nicht, welche Art von Beweisführung man dabei in Anwendung bringen möchte. Gleiches gilt von den Verengerungen des Kehlkopfes und der Luftröhre. Die Diagnose derselben unterliegt keiner Schwierigkeit, wo die Verengerungen durch einen Druck von Aussen her, etwa durch eine Kropfgeschwulst oder eine andere Geschwulst erfolgt (obgleich auch hier der Grad der Verengerung nicht sicher angegeben werden kann), sie ist nicht schwierig, woferne eine Geschwulst wie z. B. eine Krebsgeschwulst in das Innere dieser Kanäle hineinragt oder ein Exsudat in Haut- oder Knotenform auf der Schleimhaut aufliegt, sie ist dagegen kaum zu machen wenn sie durch eine entzündliche Geschwulst der Schleimhaut bedingt sein sollte und jedenfalls musste man darauf gefasst sein, den Grad der Geschwulst an der Leiche in anderer Weise zu finden als diess während des Lebens möglicher Weise der Fall war. Ebenso fallen auch alle Angaben über Verengerungen des Lumens durch Schleimhaut - Hypertrophie fort, woferne diese nicht eine sogenannte polypöse ist. Es ist nämlich nichts schwieriger, als, wie diess schon an einem andern Orte hervorgehoben wurde, bei so dünnen Schichten als eine Schleimhaut oder eine Muskelhaut ist, über Verdünnung oder Verdickung derselben sich auszusprechen, woferne dieselbe in nichts weiter als in einer Zunahme der Masse bestehen soll. Die hypertrophische Geschwulst der Schleimhaut wäre im Larynx und der Trachea eben nur dann zu erkennen, wenn die Oberfläche der Schleimhaut dadurch uneben, in Gestalt von Hügeln hervorgedrängt wurde; diese polypöse Wucherung aber kann man zwar an andern nicht aber an den bemerkten Schleimhäuten finden; kaum dass zuweilen im Larynx ein einzelner bohnengrosser, gestielter Polyp vorkommt; die entzündliche Geschwulst wäre wieder nur dadurch zu erkennen, dass die Schleimhaut Falten wirft und leicht verschoben werden kann; keines von diesem findet in der That statt. Noch weniger ist von einer richtigen Erkenntniss der Muskelhypertrophie an den bemerkten Kanälen die Rede, denn sollten sie auch vorhanden sein, so ist der Grad derselben doch jedenfalls nur der Art, dass sie uns bei unsern geringen diagnostischen Hülfsmitteln gegenwärtig vollkommen entgeht. Die gleiche Schwierigkeit hat man bei der Beurtheilung der Atrophie der Schleimhaut und der Muskelhaut namentlich aber bei ersterer, und mehr als eine blosse Vermuthung wird der vorsichtige Anatom gegenwärtig noch nicht machen.

Ueber Veränderungen der Lage kann wohl nur am Kehlkopfe und der Luftröhre die Rede sein. Sie sind fast in allen Fällen mit einer Veränderung der Weite und der Form verbunden, da sie wohl nur durch eine drückende Geschwulst bedingt werden. Am häufigsten sieht man die Verschiebungen nach der Seite mit einer seitlichen Abplattung der bemerkten

Kanäle; am Halstheile der Luftröhre ist übrigens auch zuweilen eine Verschiebung nach vorne vorhanden durch Geschwülste die hinter der Luftröhre entstehen; hinter dem Manubrium sterni bemerkt man zuweilen eine starke Verschiebung der Luftröhre nach hinten und zur Seite bei umfänglichen Kropfgeschwulsten, die hinter dem Brustbeine herab, oder bei Aneurysmen, die herauftreten. Dagegen lässt sich bei grossen Thymusdrüsen bei Säuglingen weder von einer Dislocation der Luftröhre noch von einer Verengerung etwas bemerken, doch möchte ich dem Anatomen nicht rathen, aus diesem Grunde die Möglichkeit eines Asthma thymicum gerade zu in Abrede zu stellen.

Auch Anwachsungen des Kehlkopfs, der Luftröhre oder der beiden Bronchi haben nur eine ganz untergeordnete diagnostische Bedeutung. Sie werden meistens nur durch verschieden dichtes Narbengewebe bedingt, sind bei Degenerationen benachbarter Theile wie z. B. der Speiseröhre, der Arterien, Krankheiten der Wirbelkörper, nämlich der Caries derselben nichts seltenes und treten gegen die Bedeutenheit dieser beiden gewöhnlich ganz in den Hintergrund. Um so mehr verdienen wieder die Zerstörungen und Durchbohrungen einzelner Schichten oder der ganzen Wand der in Rede stehenden Kanäle die Aufmerksamkeit der Anatomen.

Die Geschwüre der Schleimhaut der Luftwege werden nicht bloss aus der Form oder aus dem auf ihnen liegenden Produkte allein erkannt, sondern, wie dies schon bei andern Schleimhäuten auseinandergesetzt wurde, müssen alle naturhistorischen Eigenschaften zu einer Diagnose benützt werden, und die Lage und Verbreitung derselben ist in dieser Beziehung nicht minder wichtig als die Grösse und Form.

Im Allgemeinen findet man, dass die meisten Geschwüre am Kehlkopfe und den Halstheile der Luftröhre ihren Sitz haben, während sie in dem untern Theile des Luftröhrensystems bei weiten spärlicher vorkommen aber dann auch wegen der Mitleidenschaft der Lunge von ungleich grösserer Wichtigkeit sind.

Typhus, Tuberkel und Syphilis setzen hier am öftesten ihre Produkte und geben durch diese am häufigsten zu Geschwürsbildungen und selbst vollständigen Durchbohrungen Veranlassung; so dass bei den Diagnosen die Hauptfragen sich nur um die Unterscheidung dieser 3 Processe bewegen.

Typhöse Affektionen erscheinen in der Regel an der hintern Wand in der Nähe des Eingangs in den Kehlkopf, selten kommen sie an der Schleimhaut der hintern Luftröhrenwand, noch seltner in den Bronchialverästlungen vor. Die Art des Auftretens ist verschieden.

Oft erscheint an den bemerkten Stellen die Schleimhaut missfärbig und mit einem croupartigem Exsudate bedeckt, das alle möglichen Consistenzgrade und meist schmutzige Leichenfarben an sich trägt. Der Typhus ist in solchen Fällen nach der Ausdrucksweise der Wienerschule zum crou-

pösen Processe degenerirt; besser wäre es wahrscheinlich zu sagen, es sei typhöses Produkt auf der Schleimhaut abgelagert oder noch besser, man wisse nicht ob dieser scheinbare Croup nicht typhöses Produkt sei. In der Regel tödtet die Krankheit, nicht das örtliche Leiden, bei einer solchen Höhe wobei es zu Produkten auf der Schleimhaut der Luftwege kommt und von einer Metamorphose dieser Produkte ist daher wenig zu sagen.

Zuweilen findet man bei Typhus eine Stelle der Schleimhaut, am häufigsten jene der hintern Wand an den Giessbeckenknorpeln angeschwollen und missfärbig wie bei einer starken Leichenfärbung; aus solchen Stellen entwickeln sich durch brandige Zerstörung der Schleimhaut die typhösen Geschwüre. Bald bilden sich zu gleicher Zeit mehrere, bald ein einzelnes aber grösseres Geschwür, die anfänglich mit einem schmutzig bräunlichen Schorfe besetzt sind, eine ganz unregelmässige Form besitzen, von leicht angeschwollenen missfärbigen, wie zernagt aussehenden Rändern eingeschlossen sind, und nach Entfernung des Schorfes eine leicht unebene vom submucösen Bindegewebe gebildete Basis besitzen. Bei dieser Beschaffenheit der Geschwüre wird man sie ziemlich leicht als typhöse Geschwüre erkennen; zwar passen die eben angegebenen Merkmale für jedes andere brandige Kehlkopfgeschwür, aber brandige Geschwüre an der Kehlkopfschleimhaut die aus andern Ursachen als dem Typhus erscheinen, sind dann meist ausgebreiteter, hängen mit brandiger Zerstörung z. B. der Pharynxschleimhaut zusammen, lassen eine Ursache wie: Scorbut, Anwesenheit fremder Körper in der Rachenhöhle leicht erkennen. Dagegen ist es möglich, dass während der Leichenuntersuchung erst entstandene und etwa mit einem schmutzig-gelbem Secrete bedeckte Verletzungen für typhöse Geschwüre angesehen werden, besonders dann, wenn man bereits gegründeten Verdacht hat, dass ein typhöser Process zugegen ist.

Im weitern Verlaufe verhält sich das typhöse Larynxgeschwür überhaupt wie ein atonisches Geschwür. Es vergrössert sich weniger in die Breite als vielmehr in die Tiefe wobei in der Regel die Giesskannenknorpel blosgelegt, oft nach allen Richtungen umgangen werden. Von der Schleimhautseite führt gewöhnlich nur eine engere, oft ganz regelmässig runde, oft zwar unregelmässige aber glattrandige Oeffnung in die weite Geschwürshöhle, welche sich an der hintern Kehlkopfswand meistens bis zur Pharynxschleimhaut ausbreitet. Des bedeutenden Substanzverlustes ungeachtet kommt es doch nirgends zu einer sogenannten Reaktion; die Geschwürsränder bleiben dünn und missfärbig, die Geschwürshöhle ist höchstens mit missfarbigen Eiter erfüllt und nur zuweilen ist die Schleimhaut an den Spitzen der Giesskannenknorpel in der nächsten Umgebung des Geschwüres oedematös.

Verhält sich das Geschwür in der bezeichneten Weise, bleibt es an dem angegebenen Orte als ein einzelnstehendes, reaktionsloses Ge-

schwür das meist mit Necrose des Gieskannenknorpels endigt, dann kaum es an der Leiche als typhöses Geschwür leicht erkannt werden; denn hat es auch nichts, was nicht jedes andere brandige Geschwür darbieten könnte, so sind eben brandige Geschwüre am Kehlkopfe aus andern Ursachen als dem Typhus höchst selten, oder diese Ursachen verhältnissmässig leicht nachzuweisen, oder das Geschwür nicht so vereinzelt u. s. f.

Uebrigens gilt von dem Laryngotyphus mit seinen Geschwüren dasselbe was von dem Ileotyphus mit seinen Geschwüren angegeben wurde; die Geschwürsbildung ist nämlich ein ungünstiger Ausgang, der, woferne er durch locale Ursachen bedingt ist, die Krankheit durch ein störendes Ereigniss bereichert, und in der Regel später durch Phthisis laryngea tödtet, woferne er hingegen durch die allgemeinen Verhältnisse des Kranken herbeigeführt wird, eo ipso der Vorläufer des tödtlichen Ausganges genannt werden muss. Von typhösen Narben des Kehlkopfes habe ich nichts gesehen.

In ähnlicher Weise verhält sich die typhöse Affektion auf der hintern Luftröhrenwand; nur erreicht sie hier eine grössere Ausbreitung, aber nur hauptsächlich in die Länge, weniger in die Breite und Tiefe.

Kleinere flache, rundliche typhöse Kehlkopfsgeschwüre könnten, wenn sie frisch sind, mit frischen Tuberkelgeschwüren, wenn sie ein paar Wochen alt sind und kein oder wenig Produkt enthalten, mit catarrhalischen Geschwüren verwechselt werden; vor solchen Verwechslungen schützt nichts besser als die Untersuchung der andern noch vorhandenen Geschwüre welche bei den beiden genannten Processen stets in grösserer Menge zugegen zu sein pflegen.

Ich kenne keinen einfachen Katarrh, der Kehlkopfs- oder Luftröhrengeschwüre veranlassen könnte, nach meiner Erfahrung ist's fast immer der chronische Katarrh bei Syphilis der zu denselben Veranlassung gibt. Die syphilitischen Geschwüre des Kehlkopfes und der Luftröhre so wie der Bronchi stehen kaum je einzeln sondern häufig sich in grösseren oder kleineren Gruppen. Sie beginnen mit Geschwüren am Rachen und weichem Gaumen so wie der Zungenwurzel und setzen sich von hier in den Kehlkopf fort, den sie oft in seinem ganzen Umkreise einnehmen. Von hier aus verbreiten sie sich in ununterbrochener Reihe entweder über die ganze Luftröhrenschleimhaut oder sie bilden Gruppen, die durch mehr minder grosse Zwischenräumen von einander getrennt sind. Zwischen diesen Gruppen ist übrigens die Schleimhaut selten gesund.

Wie das syphilitische Geschwür beginnt, ist schwer zu sagen, denn bei den Leichenuntersuchungen hat man in der Regel nur chronische Formen vor sich. Bei den wenigen frischen Fällen von Laryngosyphilis die mir vorkamen, sah ich bald nur einfach brandige Geschwüre, bald Zerstörungen, die, was Form betrifft, leicht für frische Tuberkelgeschwüre

hätten genommen werden können. Die Charakteristik des Processes geht dann wieder nur aus Nebenumständen hervor. Aeltere syphilitische Geschwüre haben, woferne sie einzeln stehen, eine rundliche Form, glatte, harte, graue Ränder, eine tiefe, meist glatte und harte Basis. Der Grund auf dem sie liegen, ist narbenartig verdichtet und an seiner Aussenseite meistens mit benachbarten Theilen verwachsen. In der Regel aber fliessen die benachbarten Geschwüre in einzelne grössere Geschwüre zusammen, und so entstehen unregelmässig lappige Geschwüre an deren Rändern einspringende Schleimhautzungen, an deren Basis kleine verschiedengeformte Schleimhautinseln beobachtet werden können.

Bei einer grössern Gruppe von Geschwüren gibt es immer einige Geschwüre, welche in der Vernarbung der andern vorauseilen. Während die mehr gegen den Rand der Gruppe liegenden Geschwüre noch die Merkmale der kürzern Dauer an sich tragen, sind Geschwüre in der Mitte oder am entgegengesetzten Ende einer solchen Gruppe entweder mit Granulationen bedeckt, oder schon völlig vernarbt, und so schreitet der Krankheitsprocess nach einer Richtung fort, während er an den Stellen wo er zuerst aufgetreten, erlischt, allerdings nicht ohne nicht bedeutende Spuren zu hinterlassen.

Die Geschwüre, welche an der hintern Wand der Luftröhre entstehen, bilden länglich runde, oft sehr regelmässig gestaltete Vertiefungen, die durch dünne meist aber hohe Querleistchen von einander getrennt sind, wodurch die ganze Geschwürsfläche ein honigwabenartiges Aussehen erhält; an den seitlichen und vordern Wänder der Luftröhre, an welchen der Bau der Wände ein durchaus verschiedener ist, haben die Geschwüre wieder ganz die Eigenschaften der Kehlkopfsgeschwüre.

Aus der Schleimhaut der Bronchialverästlungen greifen die syphilitischen Geschwüre gewöhnlich in das Lungengewebe ein, und bewirken hier verschiedene Veränderungen. Bald entwickeln sich in der Lunge umschriebene Brandheerde, bald Eiterhöhlen von verschiedener, selten bedeutender Ausdehnung meist aber in grosser Zahl. Bald entstehen in der Umgebung des erkrankten Bronchialastes nur lobuläre Entzündungen, welche entweder zu einer Tuberkulose oder zu einer Narbenbildung im Lungengewebe führen; bald führt die Bronchialsyphilis zu einer bedeutenden Bronchialerweiterung, welche in kurzer Zeit eine nahmhafte Grösse erreicht und durch hinzutretenden Lungenbrand tödtlich wird.

Die zwischen den Geschwürsgruppen liegende Schleimhaut ist gewöhnlich stark verdickt, mit Eiter bedeckt, grau gefärbt, und dabei roth gesprenkelt, oder missfärbig roth, sie trägt mit einem Worte alle Merkmale einer acuteren oder chronischen Entzündung an sich.

Die N a r b e n sind ebenso mannigfach wie die Geschwüre, zeichnen sich aber von andern Narben in der Regel durch den hohen Grad von

Constriction aus, die sie an der Schleimhaut erzeugen. Das Hauptmoment bei der Diagnose liegt auch hier wieder nicht in der Form, oder überhaupt wieder nur in einem einzigen Merkmale, sondern mehrere derselben müssen zur Charakterisirung verwendet werden. Ich glaube, dass einzelne und einfache runde, syphilitische Geschwüre eine Narbe zurücklassen, die sich von einer andern z. B. einer tuberkulösen Narbe in nichts unterscheidet, eine grössere Zahl von Narben dagegen wird wohl kaum zu Zweifeln Veranlassung geben. Fürs erste liegt schon in dem Umstande, dass überhaupt eine grössere Anzahl von Narben sich finden, ein nicht ausser Acht zu lassender Hinweis auf Syphilis, da tuberkulöse Kehlkopfs- und Luftröhrengeschwüre in der Regel nicht vernarben. Nicht minder wichtig ist der Gang der Vernarbung. Die syphilitischen Narben ziehen sich nicht selten über den Kehlkopf hinaus bis in den weichen Gaumen fort, zeigen sich an der ganzen Innenfläche des Kehlkopfs oder der Luftröhre, an der vordern Wand so gut wie an der hintern, erreichen aber an der hintern Wand ihre grösste Ausbreitung und Stärke. Mit der Vernarbung einiger oder mehrerer Geschwüre ist der Krankheitsprocess nicht abgeschlossen. Denn es treten wieder neue Geschwüre zu den vernarbenden hinzu, und man erblickt daher bei Syphilis Geschwüre von jeder erdenkbaren Form. Die Narben bilden dabei entweder grössere Gruppen, oder die Kehlkopfs- und Luftröhrenschleimhaut ist ziemlich gleichförmig mit Narben besetzt. Die einzelnen Narben greifen gewöhnlich in einander, wodurch die Form derselben sehr verwickelt wird. An den nachgiebigen Theilen des Kehlkopfes und der Luftröhre, wie namentlich an der hintern Wand der letztern beschränkt sich die Narbe nicht blos auf die Schleimhaut, sondern sie greift durch alle Gewebe durch, und die Stelle wo die meisten Narben sitzen, ist auch am meisten verdichtet und in der Regel mit benachbartan Theilen fest verwachsen. Die Form der einzelnen Narben ist sehr verschieden. Es gibt rundliche, seicht vertiefte Narben, welche man am besten mit den Blatternarben an der Haut vergleichen könnte, es gibt zarte strahlige Narben, es gibt aber auch tief ausgehöhlte und im Gegentheile sehr stark hervorspringende Narben mit sehr unregelmässiger, knotiger, harter Oberfläche. Durch die Vernarbung wird der Kehlkopfshöhle und der Luftröhrenkanal in der Regel verengert. Am Kehlkopfe verschwinden öfters die Stimmritzenbänder ganz und mit ihnen die Morgagnischen Ventrikel und die Schleimhaut ist durch die Narbenmasse fast ganz verdrängt. Die Oberfläche einer solchen Narbe ist stellenweise höckrig, stellenweise von sehnenartigen sich mannigfach durch kreuzenden Streifen gebildet, zwischen denen kleinere oder grössere Grübchen, längere oder kürzere, glatt ausgekleidete Fistelgänge in die sehr verengte Kehlkopfshöhle sich öffnen. Die unter der Schleimhaut liegende Muskelschicht ist stellenweise in eine Narbenmasse umgewandelt. Die

Kehlkopfsknorpel sind an einigen Stellen vollständig verschwunden. Diess ist namentlich an der Epiglottis der Fall, welche in Folge des Geschwüres und der Vernarbung zuweilen zu einem rundlichen linsengrossen oder einem länglich-runden, gerstenkorngrossen Knötchen herabsinkt, nächstdem an den Giesskannenknorpeln, welche durch die vorausgegangene Geschwürsbildung necrosirt wurden. Die Verengerung der Kehlkopfshöhle ist selten nur an einer einzigen Stelle, sondern meist durch die ganze Länge des Kehlkopfes zu treffen, erreicht einen so hohen Grad zuweilen, dass man den Kehlkopf kaum mit einem Katheter passiren kann, und ist wie selbstverständlich von einer von Aussen her bereits zu erkennenden Formveränderung des Kehlkopfes begleitet.

Ein ähnliches Aussehen wie die beschriebenen Narben am Kehlkopfe haben die Narben in der Luftröhre und den Bronchi, welche Kanäle durch Syphilis oft in dickwandige, starre Röhren umgewandelt werden. Ist bloss eine Gruppe von Narben und zwar an der hintern Luftröhrenwand vorhanden, so erscheint dieselbe zuweilen honigwabenartig, in dem die dicht nebeneinanderstehenden, tiefgrubigen Narben durch weit einspringende, übrigens dünne Narbenleistchen sehr regelmässig von einander geschieden werden. Eine solche Narbe setzt gleichfalls eine bedeutende Verengerung, und der Luftröhrenkanal erscheint daselbst mit der Speiseröhre fest verwachsen.

Narben in den Bronchialverästlungen haben natürlich das eigenthümliche, dass sie in der Lunge eingreifen, wo sie bald einzelne Narben hervorrufen, bald zu einer vollständigen Narbenentartung des Gewebes mit darauffolgender Bronchialerweiterung führen. Um hierbei aber zu einer richtigen Diagnose zu gelangen, ist es immer gerathen, auch die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre genau zu berücksichtigen.

Es wäre übrigens auch hier wieder eine fehlerhafte Ansicht, wollte man annehmen, dass Syphilis immer zu solchen ausgebreiteten Geschwüren führen müsse. Im Gegentheile, Fälle der eben beschriebenen Art gehören zu den selteneren, und in den meisten Fällen mag sich das Leiden auf einen mehr minder heftigen Katarrh beschränken, oder zu einem einzelnen Kehlkopfsgeschwüre führen, welches dann von einem tuberkulösen Geschwüre bei der Leichenuntersuchung nicht unterschieden werden kann.

Tuberkulöse Geschwüre steigen zuweilen von der untern Fläche des Kehldeckels in einer ununterbrochenen Reihe bis in die Bronchialverästlungen hinab; zuweilen beschränken sie sich auf den Kehlkopf oder eine kleinere Partie der Luftröhre, doch ist das nesterförmige Vorkommen derselben keineswegs sehr häufig; oft auch erscheinen sie ganz einzeln.

Einzelne Geschwüre findet man am öftesten an der hintern Wand des Kehlkopfes gerade vor den Giesskannenknorpeln, dann seitlich an dem hintern Theile der Stimmritze; überhaupt ziehen sich die tuberkulösen

Geschwüre am häufigsten nach der Richtung der hintern Kehlkopfs- und Luftröhrenwand hinab und erscheinen nur fast ausnamsweise an den übrigen Umfange der bemerkten Kanäle.

Es gehört zu den seltenen Fällen, dass man unter der Schleimhaut knötchenartige Tuberkel in der Art abgelagert findet, wie dies doch so häufig im Darmkanale der Fall ist; nur zuweilen bemerkt man theils auf, theils in der Schleimhaut eine gelbliche, bröcklige, selten scharf, begränzte Masse abgelagert; in der Regel findet man das bereits ausgebildete Geschwür, an dessen Rande zuweilen eine gelbliche Masse haftet; deutlich unterscheidbare Knötchen jedoch, wie sie so oft an den Rändern und an der Fläche tuberkulöser Darmgeschwüre in grosser Anzahl vorkommen, bemerkt man in den Luftwegen nicht, und müsste man daher die anatomische Diagnose durch die Anwesenheit des Tuberkels beweisen, so käme man in nicht geringe Verlegenheit. Diese Abwesenheit grösserer Mengen des eigentlichen tuberkulosen Produktes veranlasst daher auch jene Unbestimmtheit der Namen, womit man kleinere tuberkulöse Geschwüre belegte. So nennt man sie zuweilen tuberkulöse Aphthen oder Erosionen, um allen Fragen über ihre Entstehung auszuweichen, und vergisst, dass hinter dem Namen eine Hypothese steckt, deren Beweis sehr schwer gelingen würde.

Das einzeln stehende Tuberkelgeschwür hat gewöhnlich eine sehr regelmässig kreisrunde Form, so lange es noch frisch ist. Seine Ränder sind entweder leicht ausgezackt und dann flach, oder glatt dabei aber etwas aufgeworfen; seine Basis ist entweder feinkörnig oder gleichfalls ganz glatt; im ersten Falle ist eine zarte, gelbliche, tuberkelartige Substanz an der Basis abgelagert, in dem andern Falle kann man keinerlei Produkt erkennen. Die Grösse des Geschwüres geht von der Grösse des feinsten Hirsekorns bis zur Grösse einer Linse. Einzeln stehende Geschwüre sind dabei meist ganz ohne Farbe; hat sich eine grosse Menge feiner Geschwüre zu einer Gruppe vereinigt, in der die einzelnen Geschwüre theilweise ineinanderfliessen, dann erscheinen die dazwischen liegenden Schleimhautinseln entweder blass oder hochroth gefärbt (Leichensymptom), aber nur in dem Falle, als die Schleimhaut frei vom Secrete ist, die athmosphärische Luft daher ungehindert auf das in derselben angesammelte Blut wirken kann. Im Allgemeinen erscheint auch hier das tuberkulöse Geschwür als ein atonisches Geschwür. Oft ist die hintere Wand der Luftröhre mit ineinanderfliessenden seichten Geschwüren so dicht besetzt, dass man nur eine wunde, wie durch ein Aetzmittel künstlich wund gemachte Fläche vor sich hat, die mit Blut, Eiter und Schleim bedeckt wird. Bei Erkrankungen dieses Grades hat man fast allenthalben ein ähnliches Bild, überhaupt zeichnen sich tuberkulöse Geschwüre am Kehlkopfe und der Luftröhre dort, wo sie in grösserer Zahl

vorkommen, dadurch aus, dass sie ziemlich ähnliche Merkmale darbieten, so dass es scheint, als seien sie in ziemlich gleicher Zeit gebildet worden. In der Art, wie man es bei ausgesprochenen syphilitischen Processen findet, dass völlig vernarbte neben frischen Geschwüren erscheinen, kommt es bei tuberkulösen Geschwüren gewöhnlich nicht vor, denn in der Regel hat die Lungenkrankheit, welche bei einem solchen Falle nicht zu fehlen pflegt, einen so hohen Grad erreicht, dass der Tod jede weitere Metamorphose unterbricht.

Einzelne Tuberkelgeschwüre dagegen können wohl auch vernarben, oder bei vielleicht jahrelangem Bestehen Form und sonstige Merkmale in einer Weise ändern, dass von den ursprünglich vorhandenen kaum eines mehr zurückbleibt. Narben nach Tuberkelgeschwüren stehen gewöhnlich einzeln oder nur in kleinen Gruppen, sie sind glatt, strahlenförmig, weisslich und glänzend und bewirken keine Verengerung der Luftwege. Chronische Tuberkelgeschwüre liegen am häufigsten am Kehlkopfe und zwar an dessen obern, über den wahren Stimmritzen befindlichen Abschnitte bis zur Spitze der Giesskannenknorpel, selten gehen sie bis an den Zungengrund oder den Pharynx hinauf, erregen dann aber fast immer den Verdacht, dass sie syphilitischen Ursprunges sind. Chronische Kehlkopfsgeschwüre stellen dann eigentlich mehr weniger ausgebreitete Eiterhöhlen unter der Schleimhaut des Kehlkopfes dar, die bald nur mit einer, bald mit mehreren Oeffnungen mit der Höhle des Kehlkopfes zusammenhängen. Die Umgebung dieser Geschwüre ist ein wenig verdichtet, die Schleimhaut an den Spitzen der Giessbeckenknorpel stark angeschwollen und in eine schlotternde, weiche, von Serum strotzende Masse umgewandelt (acutes Glottisoedem) oder zwar angeschwollen, dabei aber hart, zähe und nicht gleichmässig, sondern nur höchst unregelmässig vergrössert (chronisches Glottisoedem), die Ränder des Kehlkopfsgeschwüres sind meist glatt, härtlich, selten angewulstet, gewöhnlich grau gefärbt, die Geschwürshöhle ist wie ein alter Fistelgang ausgekleidet; der Inhalt ist Blut, Eiter, Jauche und Stücke der necrosirten Giesskannenknorpel, welche bei so chronischen Geschwüren meistens der Zerstörung anheimfallen.

So leicht nun auch im Allgemeinen tuberkulöse Geschwüre erkannt werden können, so sind doch in manchen Fällen der Schwierigkeiten wieder so viele, dass es schwer wird, sich zurecht zu finden. Würde man bei frischen und einzeln stehenden Geschwüren nur auf das Geschwür Rücksicht nehmen, so könnte man dasselbe mit dem variolösen Geschwüre leicht verwechseln, denn es ist bei beiden die gleiche Form, die gleiche Grösse, der gleiche Habitus. Aber ein Blick auf die Leiche — die Anwesenheit des variolösen Exanthemes — beseitiget jeden Zweifel. Schwieriger wäre es nun allerdings, wenn neben dem variolösen Exantheme wirklich eine Lungentuberkulose vorkäme; man wüsste in der

That nicht, ob man die einzelnen Tracheal- und Laryngealgeschwüre der einen oder der andern von den coëxistirenden Krankheiten zutheilen sollte, hätte man nicht das Eigenthümliche beim variolösen Processe, dass die Affection von oben nach unten geht, so dass sie sich bereits in der Mitte der Luftröhre verliert.

Eine andere Schwierigkeit betrifft die Unterscheidung der syphilitischen und tuberkulösen Geschwüre. So leicht man unter Umständen die syphilitischen Geschwüre beim ersten Blicke erkennt, wenn sich bei ihnen die oben angegebenen Merkmale zeigen, so schwer ist die Untersuchung, wenn sie diese Merkmale nicht zeigen, denn sie erscheinen dann oft ganz wie tuberkulöse Geschwüre, und gewiss läuft unter der Diagnose „tuberkulöser Process“ mancher syphilitischer Process mit. Ich glaube, dass es Fälle gibt, in denen wenigstens die Anatomie nicht im Stande ist, die Entscheidung zu treffen.

Einzelne Geschwüre können auch mit typhösen Geschwüren, und zwar wenn letztere schon einige Zeit bestehen, verwechselt werden; überhaupt hat jedes ältere Kehlkopfgeschwür, wenn es durch eine einfache Entzündung oder durch einen der letztgeschilderten Processe entstanden ist, die Charaktere, die man dem chronischen Tuberkelgeschwüre fälschlich ausschliesslich zulegen möchte: der gesammte Leichenbefund und die Krankheitsgeschichte müssen dann nicht bloss die Grundlage sondern auch die Hauptstütze der Diagnose werden.

Krebsgeschwüre sind durch die Anwesenheit der Krebsmasse, durch die Grösse und durch die unregelmässige Form des Substanzverlustes hinreichend leicht zu verkennen, so dass eine ausführlichere Beschreibung hier als ziemlich überflüssig erachtet werden kann.

Bei den meisten heftigeren Affektionen des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Bronchialverästlungen leiden die benachbarten Lymphdrüsen; sie schwellen an, füllen sich mit Produkte, welche selbst wieder verschiedenartige Phasen durchlaufen. Beim typhösen Processe bemerkt man Anschwellung, dunkle Farbe und in den spätern Stadien wohl auch hie und da ein tuberkelartiges Produkt; beim syphilitischen Processe bilden sich in den Lymphdrüsen umfangsreiche Tuberkelmassen in ganz gleicher Art wie beim tuberkulösen Processe, und dieser Umstand ist es denn auch, welcher zuweilen die Diagnose des syphilitischen Processes so erschwert, ja selbst den schon gethanen Ausspruch scheu zurücknehmen lässt. Auch bei Abscessbildungen nach der sogenannten Perichondritis laryngea findet man angeschwollene, tuberkulös entartete Lymphdrüsen in der nächsten Umgebung des Abscesses ziemlich häufig.

Eigentliche Durchbohrungen der Wände des Kehlkopfes oder der Luftröhre und ihrer weitern Verzweigungen kommen meistens nur als Einzelnfälle vor, und wenn sie sich auch in diesen die grösste Aufmerk-

samkeit von Seite des Arztes in Anspruch nehmen, so haben sie doch für den Anatomen eine mehr untergeordnete Bedeutung. Durchbohrungen des Larynx bei Geschwüren gehören zu den seltensten Fällen; selbst dann, wenn die Giessbeckenknorpel vollständig necrosirt sind, findet doch nur eine Durchbohrung in den Pharynx hin statt. Durchbohrungen der hintern Wand der Luftröhre oder der grossen Bronchi kommen zuweilen bei krebsigen und tuberkulösen Affectionen vor. In der Regel geht aber die Durchbohrung von aussen nach innen, von der Speiseröhre zur Luftröhre (beim Speiseröhrenkrebse), von der vereiterten Bronchialdrüse gegen den Bronchus, und ich habe noch keinen Fall gesehen, wo ein tuberkulöses Geschwür die benannten Kanäle von innen nach aussen durchbohrt hätte. Um so häufiger greifen tuberkulöse Geschwüre der Bronchialverästlungen in das Lungengewebe ein.

Die meisten Verletzungen, namentlich durch Schnittwunden, des Kehlkopfs und der Luftröhre haben meist nur für den Gerichtsarzt Interesse. Ich sah Schnittwunden an der Luftröhre nach Tracheotonie, nachdem 3 Tage seit der Operation verstrichen waren, und die Wundränder waren nicht geschwollen, zeigten überhaupt nur eine leichte, nicht begränzte röthliche Färbung, wie man sie auch bei einer Leiche, wenn man einen Leichentheil mit Blut überfährt, sehr leicht hervorbringen kann, mit einem Worte: von der als so sicher angenommenen entzündlichen Reaktion war nirgends eine deutliche Spur vorhanden. Auch hatte ich in einem Falle Gelegenheit, eine Kehlkopfsfistel zu sehen, die nach einem Selbstmordsversuche zurückgeblieben war; sie war von einer gewöhnlichen Fistel nicht zu unterscheiden; eine genauere Untersuchung des Verhaltens der einzelnen Gewebe konnte ich übrigens nicht vornehmen.

Von den übrigen physikalischen Eigenschaften der einzelnen, den Kehlkopf und die Luftröhre mit ihren weitern Verzweigungen darstellenden Geweben, ist so viel wie nichts mit Zuverlässigkeit bekannt. Ueber die Verdickung und Verdünnung der Schleimhaut ist bereits oben die Rede gewesen; Hypertrophie oder Atrophie der Muskelhaut ist noch weniger leicht zu constatiren; an den Knorpeln gehören sie ohnehin zu den grössten Seltenheiten, und etwaige Knorpelauswüchse (selten mehr als hirsegrosse Knötchen) haben durchaus kein weiteres praktisches Interesse. Formveränderung einzelner Theile sind von ganz untergeordnetem Werthe, wofern sie nicht mit andern anatomischen Veränderungen verbunden sind. Härte und Weiche sind Eigenschaften, deren genaue Erforschung mit der grössten Umsicht geschehen muss. An der Schleimhaut sind Erweichungen im Vergleiche mit der Erweichung der Magen-, Darmschleimhaut u. s. w. höchst selten, und wenn vorhanden, eine Folge von Eiterung, brandiger Zerstörung. An den Knorpeln mag eine Erweiterung vorkommen, selten ist sie jedenfalls, und wenn auch vorhanden, doch nicht

so ausgesprochen, dass man seiner Sache so ganz sicher wäre. Verhärtungen kommen an den Knorpeln in Folge der Verknöcherung derselben vor; ich halte sie aber wie die Verknöcherung selbst für eine in einem gewissen Lebensalter physiologische oder mindestens ganz gleichgiltige Erscheinung. Nur dann könnte sie für pathologisch genommen werden, wenn sie vor der Zeit aufträte. Wenn die Verknöcherung der Kehlkopfsknorpel bei Weibern, jene der Luftröhrenknorpel bei Männern und Frauen selten ist, so beweist ihr etwaiges Vorkommen in dem einen oder dem andern Falle noch nichts für einen krankhaften Process. In den Lungen ist die Verknöcherung der kleinern Bronchialknorpel zugleich neben Incrustation der Blutgefässe bei beiden Geschlechtern, aber nur bei sehr vorgerücktem Alter vorhanden. An der Schleimhaut sind etwaige Vermehrungen der Härte, wenn sie überhaupt erkannt werden könnten, von ganz untergeordnetem Werthe. Die Elasticität, deren Erforschung an den Luftwegen im Allgemeinen, ganz besonders aber an den Stimmbändern vom höchsten praktischen Interesse wäre, wird bei Leichenuntersuchungen wohl aus dem Grunde nicht berücksichtiget, weil ihre genaue Erforschung mit nicht zu entfernenden Schwierigkeiten verbunden ist. Was daher über Elasticitätsmangel angegeben wird, hat in der Regel eine ganz unbegründete Behauptung. Farben sind nur an der Schleimhaut von Interesse und hier sind es wieder die sogenannten Entzündungsfarben, auf welche vor allem bei anatomischen Untersuchungen mit besonderer Vorliebe geachtet wird.

Die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre zeigt bei den meisten Leichen gesunder, plötzlich, nicht an Verblutung verstorbener Personen eine hellgraue Farbe, die übrigens an der hintern Wand der Luftröhre meist in ein dunkles Aschgrau übergeht. Die grosse Feinheit der Mucosa lässt ausserdem an manchen Stellen, wie an den Giesskannenknorpeln, an den Stimmbändern und den Morgagnischen Ventrikeln die daselbst liegenden Muskeln mit grauer Farbe, an den Bronchialverzweigungen die Farbe des unterliegenden Lungengewebes als ein dunkles Roth oder Grau hindurchschimmern. Eigentliche Gefässinjectionen sieht man, wenn die Injection auch sehr lebhaft ist, wie diess bei gesunden, plötzlich verstorbenen Personen der Fall ist, nicht, sondern die graue Färbung ist entweder eine gleichmässige oder eine allmählig verwaschene. Reiniget man eine gesunde Trachea von dem bedeckenden Schleime, so wird sie in wenig Minuten an der Luft roth; an den vordern und den Seitenwänden derselben, so wie am Kehlkopfe tauchen nun erst einzelne rothe Gefässstreifen auf, die hintere Luftröhrenwand dagegen zeigt eine fast gleichmässige intensiv rothe Farbe. Was man übrigens hier durch Wegschaben des Schleimes künstlich hervorbringt, dass weiss die Natur auch öfters ohne unser Zuthun an der Leiche zu erzeugen. Ist die Kehlkopf- und

Luftröhrenschleimhaut nur mit wenig und leicht verdunstender Flüssigkeit versehen, oder die Leiche unter Bedingungen, dass dieses Verdunsten überhaupt leichter eintreten kann, dann findet man schon bei der Eröffnung dieser Kanäle die Schleimhaut hochroth gefärbt und um so intensiver gefärbt, je gesünder das Individuum und je rascher es gestorben ist. In der Regel geht diese hochrothe Leichenfarbe nur bis zu den Bronchien, von hier übergeht sie in eine dunkle graue Farbe, die erst nach Eröffnung der Bronchialverästlungen der rothen Farbe weicht.

Man weist nun gewöhnlich bei Erstickten, Erhängten auf die dunkelrothe und dunkelgraue Farbe der benannten Schleimhaut, als auf eine Sache hin, die mit der Todesart in Verbindung stehen soll. Nun ist sie allerdings mit dem raschen Tode in eine Verbindung zu bringen, sie wird daher bei stickflüssiger Todesart selten fehlen, aber sie ist nicht bezeichnend für sie.

Häufig wird auch die dunkelgraue Farbe für ein Zeichen der Entzündung und namentlich der chronischen Entzündung genommen. Nach dem oben Gesagten ist sie eine bei jeder gesunden Leiche mögliche Erscheinung, bei Entzündungen kann die graue oder rothe Farbe zugegen sein, kann aber auch vollkommen fehlen, so dass ihre alleinige Anwesenheit kein Grund für, ihre Abwesenheit kein Grund gegen die Entzündung ist, und daher erst wieder aus andern Umständen und Verhältnissen auch die Entzündung gefolgert werden muss.

Erscheint nun die graue an der Luft sich in Hochroth umwandelnde Farbe bei ganz gesunden Individuen, so begreift man von selbst dass von einer Entzündungsfarbe als einer durchaus charakteristischen Färbung gar nicht mehr die Rede sein kann. Eine punktirte, streifige Röthe u. dergl. welche man als Kennzeichen der Hyperämie, der Entzündung beschrieben hat und noch beschreibt, beruht nur auf einer unvollkommenen Injection der Schleimhaut und ist daher sehr weit entfernt davon eine wirkliche Congestion anzuzeigen. Es hat überhaupt etwas Missliches mit der Diagnose der ersten Stadien der Entzündung an den bemerkten Schleimhäuten. Ich erkläre mich im concreten Falle für unfähig diese Diagnose aus dem Leichenbefunde zu schöpfen, und würde umgekehrt da, wo die positiven Beweise einer nur unvollkommenen Injection der Schleimhaut vorliegen, die Möglichkeit einer vor dem Tode entstandenen und bis zum Todesmomente andauernden Congestion nicht im Mindesten in Abrede stellen wollen. Die Möglichkeit eine Entzündung nachzuweisen ist erst dann gegeben, wenn Produkte vorhanden sind, deren wohl zu charakterisirende Eigenschaften über ihre entzündliche Natur keinen Zweifel gestatten; solche Produkte sind der Eiter und die Faserstoffgerinnung.

Nach dem Gesagten sind daher Katarrhe im Entstehen und selbst bei minderer Intensität in ihrem weitern Verlaufe nicht aus dem anato-

mischen Befunde zu diagnosticiren; nur wenn die Katarrhe in heftige Blenorrhoe ausarten, dann liegt auch die Möglichkeit ihrer anatomischen Diagnose vor, doch kann man auch, wie ich an einem andern Orte gezeigt habe, in einem solchen Falle in Betreff des Sitzes und der Ausbreitung der Entzündung sich täuschen. Alle Entzündungen ferner bei denen es nur zur Abscheidung dünner, flüssiger, nicht besonders zu characterisirender Producte kommt, können nicht mit Sicherheit erkannt werden. Sie werden im Gegentheile leicht übersehen, oder für blosse Leichenerscheinungen genommen, oder umgekehrt, Leichenerscheinungen werden für Entzündungen angesehen, was bei einer Schleimhaut, welche der Berührung von Luft und den verschiedenartigsten Flüssigkeiten bei der Leichenuntersuchung fortwährend ausgesetzt ist und die ohnehin wegen ihrer straffen Befestigung auch in Krankheiten ihr Volum, ihre Form u. s. w. nicht bedeutend verändern kann, wohl nicht anders möglich ist.

Ist aber in Folge einer Entzündung Eiter auf der Schleimhaut abgelagert, so erscheint letztere nach Entfernung des Produktes entweder ganz unverändert — und das wäre der Fall, wenn die Eiterbildung nicht lange gedauert hat — oder sie ist wie excoriirt, meist aber ohne hervortretende Farbe. Ist Gerinnsel auf der Schleimhaut abgelagert, so nimmt dies verschiedene Formen an; bald erscheint es in Gestalt feiner Flocken geronnen — man muss sich aber wohl hüten, alles was in Form von Flocken an der Schleimhaut Niederschläge bildet, für entzündliche Exsudation zu halten; oder es kommt vor als eine mehr minder zusammenhängende Schicht von verschiedenen Graden der Consistenz mit bald festerm bald loserm Zusammenhange mit den unterliegenden Schleimhautgewebe. So sehr auch diese sogenannten croupösen Exsudate ihrer Form, ihrer Härte und Farbe nach variiren mögen — und der Variationen gibt es in der That sehr viele — so ist doch daraus kein Rückschluss auf die Ursache und den Charakter der Krankheit zu machen; denn abgesehen von der Unrichtigkeit unserer frühern Behauptungen, dass bestimmte Qualitäten der Produkte mit bestimmten Qualitäten der Krankheiten im geraden Verhältnisse stehen, abgesehen von der Unmöglichkeit bei rein anatomischen Untersuchungen über die Qualitäten der Produkte zu urtheilen, werden die physikalischen Eigenschaften einer Gerinnung, namentlich Form, Festigkeit und Farbe von so vielen und namentlich zufälligen Umständen beeinflusst, dass solche Umstände für die Beantwortung der praktischerseits angeregten Fragen meist ganz werthlos erscheinen.

In der Umgebung einer Gerinnung entwickeln sich gewöhnlich schmutzige Leichenfarben; unter der Gerinnung erscheint die Schleimhaut verschieden, jenachdem die Gerinnung mit derselben mehr minder fest zusammenhängt. Im erstern Falle, wo die Lostrennung des Exsudates

eine Verletzung der Mucosa zur Folge hat, erscheint diese wie excoriirt; im andern Falle fürs freie Auge unverändert, in beiden Fällen gewöhnlich weniger gefärbt als in der nächsten Umgebung des Exsudates.

Ueber die Metamorphosen dieser Exsudate ist ebensowenig zu sagen wie eben die bereits besprochenen croupösen Exsudate der Lunge. So wenig bei diesen eine eitrige Umwandlung in der angegebenen Frist möglich oder überhaupt auch nur wahrscheinlich ist, so wenig ist eine eitrige Umwandlung des geronnenen croupösen Exsudates der Luftwege denkbar. Allerdings ist neben den croupösen Produkten an diesen Stellen oft auch Eiter zugegen, allein daraus folgt nicht im Entferntesten, dass dieser aus jenen entstanden ist.

Bevor man sich übrigens bei Leichenuntersuchungen an die Discusion über Metamorphosen und Bedeutung der croupösen Exsudate macht, wäre auch noch die Frage ernstlich zu discutiren, ob nicht die Gerinnung erst post mortem erfolgte. Denn auch diess ist wohl denkbar, und namentlich in dem Falle in welchem das Gerinnsel weich und flockig ist mehr als wahrscheinlich.

Im submucösen Gewebe kommen festere und mehr plastische Entzündungsprodukte sehr selten vor, und selbst der Eiter ist daselbst eine seltene Erscheinung, gewisse Stellen ausgenommen wo, wie z. B. an den Schleimhautfalten über den Giesskannenknorpeln der lockere Bau der Gewebe eine grössere Ansammlung von Produkten mehr erleichtert.

Fassen wir das eben Gesagte kurz zusammen so ergibt sich, dass unsere anatomischen Diagnosen nur eine höchst dürftige Ausbeute darstellen. Die Anfänge der Entzündung sind nicht zu erkennen, die Stadien der Entzündung haben nichts von dem reglementarischen Gange, den man ihnen früher zuschrieb; die Ursachen und Charaktere der Entzündung können entweder gar nicht oder nur in höchst unsicherer Weise aus Nebenumständen, die gar nicht zur Entzündung gehören, erkannt werden, man weiss nicht, ob hinter dem eitrigen Produkte oder der croupösen Exsudation die als dyscrasisch gefürchteten Krankheiten: Typhus, Pyämie, Tuberculose oder Syphilis stecken oder nicht, und jener Schimmer von Exactheit, mit der die Anatomie sich bisher zu umgeben verstand, schwindet bei einer unbefangenen Beleuchtung ihrer Methode.

Von den Entzündungen tiefer liegender Gebilde hat sich die Perichondritis laryngea eine gewisse Berühmtheit erworben. Der Anatom hat vornämlich ihre Ausgänge zu beobachten Gelegenheit, als da sind: Vereiterung des submucösen Bindegewebes (mit starkem Oedem der näher liegenden Schleimhautparthieen), Eiterbildung um die Kehlkopfsknorpel (besonders die Giessbeckenknorpel) mit endlicher Necrose derselben und darauffolgender Exfoliation, wobei die necrosirten rauhen Knorpelstücke in

der Regel durch eine geschwürige Oeffnung in die Kehlkopfshöhle hineinragen. In diesem weit vorgerückten Zerstörungsprocesse bleibt es dann von anatomischer Seite her wohl ganz unentschieden, ob das Kehlkopfsgeschwür vor oder nach der Perichondritis entstanden, Ursache oder Folge der letzteren gewesen ist. Die ebenbemerkten Ausgänge sind nun aber nur eine Reihe von Ausgängen und zwar die ungünstigsten; sie als die gewöhnlichen Ausgänge hinzustellen, ist ein Irrthum der Anatomen ganz von derselben Art, wie er schon bei andern Krankheiten gerügt wurde. Ueber die Ursachen der Perichondritis wird man besser thun bei den Leichenuntersuchungen zu schweigen, wenn man sich nicht geradezu lächerlich machen will.

Noch viel schwieriger ist die Diagnose der Entzündung in den Verästlungen der Bronchia. Schon die dunkle Farbe, die grosse Durchsichtigkeit der Schleimhaut, die zuletzt die Farbe der Lunge durchschimmern lässt, die grosse Feinheit der Gewebe sind Hindernisse, welche uns die ersten Stadien der Entzündung (Hyperämie und Stase nach der gewöhnlichen Sprachweise) gar nicht erkennen lassen; und jeder aufrichtige Anatom wird mir beistimmen, wenn ich sage, dass wir nur aus der Anhäufung von Schleim, Eiter oder anderm Produkte die Diagnose stellen, ganz unbekümmert darum, ob die Schleimhaut gefärbt oder sonst verändert ist oder nicht. In der Regel findet man bei Entzündungen der genannten Theile entweder ein blenorrhoisches Produkt, nämlich eine grau oder auch ganz weiss gefärbte sehr zähe Flüssigkeit, welche von ungeheuren Mengen von Flimmerepithel, Pigment und Fette strotzt; oder der Inhalt ist gelber dicker Eiter, in welchem die Eiterzellen die Hauptrolle haben, ausserdem aber auch Pigment und Fett vorkommen; oder es findet sich eine dickliche fadenziehende, entweder farblose und durchsichtige Flüssigkeit ohne besondere Formelemente, oder eine ähnlich beschaffene aber graue und etwas trübe Flüssigkeit, in beiden Fällen bei Pneumonie, aber das erste Mal bei acuten, das andere Mal bei chronischen Formen; in diesem Falle enthält die Exsudatflüssigkeit sehr viel Pigment und ausserdem pigmentlose runde Zellen. (Faserstoffgerinnungen nebst Serum bilden auch oft den Inhalt der Bronchialverästlungen bei Pneumonieen; doch trägt auch hier die Gerinnung alle Merkmale einer kurzen Dauer an sich, so dass ich diese (polipösen) Gerinnsel entweder für die unmittelbaren Vorläufer des Todes oder für Erscheinungen post mortem halte, und ihnen daher in praktischer Beziehung nicht grossen Werth beilege). Handelt es sich dabei um die Untersuchung des acuten oder chronischen Katarrhes so weis man wohl keinen andern Ausweg, als auf die Weite der Bronchialverästlungen, auf den Zustand des umgebenden Lungengewebes Rücksicht zu nehmen, oder das Krankheitsprodukt mikroskopisch zu untersuchen. Man begreift, dass leichte Grade von Katarrh übersehen werden können, besonders dann

wenn die Lungen stark oedematös sind und daher die Bronchialverästlungen neben Schleim auch noch viel Wasser enthalten.

Wasser oder wasserähnliche Flüssigkeit kommt aber in den Luftwegen gewöhnlich vor; in den Bronchialverästlungen mit Luft und Blut, ausserdem mit Pigment und Zellen verunreinigt, in der Trachea aber oft noch die verschiedenartigsten Stoffe, wie Faeces, Spulwürmer u. d. gl. enthaltend. Selten geht wohl ein Lungenoedem so weit, dass das Serum bis über die Bifurcation der Trachea hinaufsteigt, wenn es so hoch hinaufzureichen scheint ist es weil man es durch die Betastung der Lunge in der Regel hinaufdrückt; alle Flüssigkeiten dagegen, welche kurz vor dem Tode oder post mortem in die Luftwege von Aussen her gelangen, und bei welchen diess nicht unter einem bedeutenden Drucke geschieht, gelangen eben nur bis in die Bronchi nicht aber in die Bronchialverästlungen, wo die Luft, vermöge ihrer bedeutenden Adhäsion an der Schleimhaut dem Eindringen der Flüssigkeit unüberwindliche Hindernisse entgegensetzt. In allen den Fällen daher in welchen Flüssigkeit in der Luftröhre und höher hinauf angesammelt ist, liegt der Verdacht vor, dass sie erst post mortem eingedrungen sei, und dem zu Folge bemerkt man auch gewöhnlich dass sich die in der Luftröhre angesammelte Flüssigkeit von der in den Bronchialverästlungen befindlichen wesentlich unterscheidet.

Feste fremde Körper, welche in die Luftwege während des Lebens gerathen, sind immer ein Ereigniss, das in praktischer und gerichtsärztlicher Beziehung höchst wichtig, in anatomischer Beziehung wenig interessant ist, denn ohne längern Aufenthalt bewirken sie in der Regel den Tod; ich sah keinen einzigen Körper tiefer als in die obern Kehlkopfsapertur eindringen; dagegen erregen die Massen, welche hier sich einkeilen (am häufigsten Würste) unsere Verwunderung wegen ihrer Grösse und festen Einkeilung.

Bei den Krankheiten des Larynx kommt ausser den gewöhnlichen praktischen Fragen über Husten, Schmerzgefühle, noch die Frage über die Möglichkeit der Stimmbildung vor, und namentlich wird gewöhnlich die Intensität der Stimme, weniger deren Qualität in die Untersuchung gezogen. Man hält nun gewöhnlich Geschwüre an dem Kehlkopfe und an den Stimmbändern für eine Ursache von Aphonie oder von erschwerter Stimme und findet es dann auch begreiflich, dass die Stimme einen andern Klang gehabt haben müsse. So lange man blos die Möglichkeit einer Erschwerung oder völligen Verhinderung der Stimme oder einer Veränderung derselben annimmt, ist nichts dagegen einzuwenden, auch nicht wenn man das im Leben unzweifelhaft beobachtete Factum mit der anatomischen Veränderung in Verbindung setzt; anders aber ist es, wenn

man aus dieser Veränderung auf die Symptome zurückschliessen will. Ich habe Geschwüre am Larynx und an der Luftröhre selbst an den Stimmbändern gesehen, die eine bedeutende Ausdehnung hatten, und doch zu meinem Erstaunen vernommen, dass die Stimme dabei nicht verändert war, freilich sassen die Geschwüre in diesen Fällen an dem hintern Theile der Stimmritzenbänder in der sogenannten Rima respiratoria. Diese Erfahrungen bewogen mich von den Versuchen einer retrospectiven Diagnostik ganz abzustehen. Ebenso kamen mir Fälle von Aphonie vor, für die es keine anatomische Begründung gab, und wenn ich auch nicht im mindesten zweifle, dass sie vorhanden sind, so verzweifle ich doch in vielen Fällen an der Möglichkeit sie bei Leichenuntersuchungen mit den höchst unvollkommenen Mitteln die uns hier noch zu Gebote stehen nachzuweisen.

Die mikroskopisch-pathologische Untersuchung der Lunge gehört zu den schwierigern Aufgaben. Man untersucht natürlich zuerst das aus den Bronchialverästlungen freiwillig oder bei gelindem Drucke ausfliessende Secret und dann erst die Lunge, indem man feine Schnitte mit der Scheere oder dem Doppelmesser abträgt und sie auf dem Objectträger so viel wie möglich ausbreitet, ohne sie jedoch übermässig auszuspannen. Feuchte Lungen lassen sich schwer ausspannen, daher die Lunge bei der Präparation nie mit Wasser befeuchtet werden soll. Ein Deckgläschen ist nicht vortheilhaft, sondern macht den Gegenstand nur noch undeutlicher. Ein bedeutendes Hinderniss für die genaue Untersuchung ist die Luft, welche in der Lunge mit Hartnäckigkeit hängen bleibt, und sich allmählig in grossen Kugeln über dem Gewebe ansammelt und das letztere dem Blicke völlig entzieht. Durch längeres Auswaschen befreit man nun allerdings die Lunge von Luft, dann hat man aber auch nichts weiter vor sich, als das elastische Lungengerüste. Ist nun vollends Blut im Lungengewebe, wenn auch in geringerer Menge angesammelt, so wird die Lunge dadurch fast völlig undurchsichtig. So erfordert die mikroskopische Untersuchung viele Ausdauer und Umsicht.

Von der Pleura gelten, was Dicke, Zerreisslichkeit, Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit betrifft, fast alle dieselben Punkte, die bereits beim Peritonäum erörtert worden sind. In Betreff der Farben ist die Möglichkeit einer Täuschung noch grösser als bei dem Bauchfelle, weil man fast immer nur die stark ausgesprochenen Farben des unterliegenden Lungengewebes, nicht die eigentlichen Farben der Pleura sehen kann. Mehr als anderswo ist man daher bei der Diagnose der Entzündung der Pleura auf das Exsudat angewiesen, und eine Unterscheidung der Entzündungsstadien in Hyperämie und Stase, schon aus andern Gründen ganz unzulässig, ist gerade hier unmöglich.

Der normale Inhalt des Pleurasackes ist gerade so viel seröse klebrige Feuchtigkeit, als hinreicht, um die Pleura schlüpfrig zu erhal-

ten. Bei den meisten Leichen, die wir in Krankenhäusern untersuchen, ist aber dieses Serum theils durch die während einer längern Agonie stattfindenden Wasserausscheidung, theils durch die post mortem stattfindende Transsudation von Wasser verdünnt worden und nur bei gesunden, rasch verstorbenen Menschen und bei den meisten Kindesleichen finden wir dieses Serum in seinem natürlichen Zustande dicklich und fadenziehend.

Einige Tropfen und Drachmen seröser Flüssigkeit in der Pleurahöhle sind daher noch nicht Krankheit und dennoch an ungewöhnliche Bedingungen geknüpft, deren Nachweis in einigen Fällen nicht schwierig ist, in andern Fällen dagegen wieder nur durch die klinische Beobachtung gegeben werden kann. In manchen Leichen beträgt die Menge des in der Pleurahöhle angesammelten Fluidums wohl mehrere Unzen, ohne dass man sich genau Rechenschaft geben könne, ob eine Krankheit oder ein Symptoma post mortem hier zu Grunde liege. Viel kommt bei der Beurtheilung solcher Ansammlungen auf den Zustand des Lungengewebes, seine Durchfeuchtung, die etwaigen Spuren von Compression an, und nur wenn letztere deutlich sind (man sehe die oben entworfene Schilderung), dann erst tritt die anatomische Diagnose aus dem Kreise blosser Vermuthungen heraus.

Acuter und chronischer — Hydrops-Pleurae sind daher Zustände, die nicht leicht bei Leichenuntersuchungen von einander unterschieden werden können, oder besser, der Anatom kann nur den chronischen Hydrops mit einiger Sicherheit erkennen. Das in der Pleurahöhle angesammelte Wasser beträgt oft kaum mehr als 1—2 Pfunde, aber doch sind die Erscheinungen von Lungencompression an den Lungenrändern wenigstens und an den hintersten Theilen deutlich, das subseröse Bindegewebe, namentlich an der Costalwand, ist von Wasser infiltrirt und dabei ganz blutleer; das in die Pleurahöhle ergossene Fluidum ist dünn wie Wasser, gelblich oder graulich gefärbt, selten ganz farblos und meistens ganz vollkommen klar, oder enthält nur wenige Epithelien angeschwemmt. Dazu kommt noch bedeutendes Lungenödem, Anasarca u. s. w. Umstände, die man zwar für die Diagnose des Pleurahydrops nicht benöthiget, die aber doch das Urtheil, ob der Hydrops ein acuter oder ein chronischer ist, bedeutend erleichtern.

Die Exsudate an der Pleura sind entweder leicht zu erkennen oder durch transsudirtes Blut so verunreinigt, dass man sie überhaupt von einem Leichentranssudat nicht unterscheiden kann, wodurch mithin die Möglichkeit offen steht, entweder Exsudate zu übersehen oder andere Ausscheidungen für Exsudate zu halten. Wie allenthalben zeigen auch hier die frischen unveränderten Exsudate die Beschaffenheit der sogenannten gerinnbaren Lymphe, d. h. sie sind eine dickliche, farblose oder nur wenig

gefärbte, meist durchsichtige Flüssigkeit. Gewöhnlich hat man nur bei Kindesleichen Gelegenheit, sie in ihrer Reinheit zu finden, an den Leichen Erwachsener sind sie meistens verändert. Diese Veränderung (wohl fast immer ein Symptoma post mortem) besteht in der Gerinnung des gerinnfähigen Theiles, oder in einer Erstarrung des ganzen Produktes durch Gerinnung. Im erstern Falle scheidet sich Serum von Gerinnsel, welches letztere in Form einer Membrane von verschiedener Dicke und Festigkeit die Oberfläche der Pleura überzieht. In der Regel liegt das Gerinnsel nur lose auf der serösen Haut, bildet nur eine Schicht, wenn es dünn ist, dagegen mehrere durch weichere Massen von einander getrennte Schichten, wenn es dick ist, spaltet sich leicht mehr oder minder vollkommen in zwei Schichten, von denen die eine an dem Lungenfelle die andere auf dem Rippenfelle hängen bleibt; die einzelnen Schichten zeigen gewöhnlich rauhe, einander zugekehrte und glatte, auf der serösen Haut aufliegende Flächen; erstere sind mit einander durch minder fest geronnene Massen verbunden, greifen stellenweise in einander ein, und gehen wohl auch in einander über. Die Zwischenräume der Lungenlappen werden durch die Gerinnsel nur überbrückt. Dickere und dünnere Stellen in derselben Schicht geben dem Gerinnsel ein netzartiges Aussehen. Die Farbe ist bei durchgehendem Lichte entweder weisslich grau oder gelblich grau; im reflektirten Lichte ändert sich die Farbe mit der Dicke; weissliche, gelbe, gelbröthliche, rothe Farben (letztere meist nur mehr fleckenartig) wechseln je nach der Dicke und nach zufälligen Beimengungen mit einander ab. Die dicksten Schichten zeigen sich in der an der Leiche tiefsten Stellen, doch ist an diesen auch die grösste Menge unvollkommener gallertartiger Gerinnung vorhanden. Die unter dem Gerinnsel befindliche seröse Haut zeigt sich gewöhnlich unverändert. Das Gerinnsel bietet, was Sitz, Verbreitung und physikalisch-anatomische Erscheinungen anbelangt, alle Erscheinungen einer frisch an der Leiche entstandenen Gerinnung dar. Das bei der Gerinnung ausgeschiedene Serum ist entweder in den Zwischenräumen der Gerinnung oder aber es sammelt sich in der Pleurahöhle an. Durch die Gerinnung werden die Pleurablätter unter einander leicht verklebt.

Es versteht sich, dass, woferne die Gerinnung eine Leichenerscheinung ist — und diess ist wohl der gewöhnlichere Fall — alle Erklärungen der Geräusche, welche bei Anwesenheit von Pleuritis auf die Gegenwart eines solchen Gerinnsels gegründet werden, wie das Reibungsgeräusch, die Vibrationen ferner des Thorax von selbst wegfallen. Von Metamorphosen solcher Exsudate kann daher auch nicht ferner die Rede sein, und am wenigsten sind es die eitrige Metamorphose und die Bildung von Bindegewebe, welche man auf solche Exsudate zurückführen könnte.

Es gibt übrigens auch festere Produkte, die, ohne organisirt zu sein,

doch von einer einfachen Gerinnung sich wesentlich unterscheiden. Sie bilden entweder Schichten von verschiedener Ausdehnung und Dicke. oder unförmliche und klumpige Massen, sind bald nur einer steifen Gallerte ähnlich, bald dagegen auch von grösserer Consistenz und schliessen sich ohne deutlich angebbare Grenze den festesten knorpelharten Massen an. Sie brechen in jeder Richtung, haben meist nur eine rothe oder röthlich graue Farbe, sind durchsichtig oder wenigstens im hohen Grade durchscheinend, übergehen aber auch allmählig in Schichten, welche weiss und wenig durchsichtig sind. Sie sind in der Regel von andern Exsudatschichten umgeben und von diesen eingeschlossen, und bilden den Inhalt der meisten sogenannten abgesackten Exsudate. Sie werden wohl auch zuweilen colloide Exsudate benannt, ohne dass man übrigens diesen Namen einen besondern Werth beilegen darf.

Eiterbildung in der Pleurahöhle ist eben keine sehr häufige Erscheinung, und eigentlich mehr bei chronischer als bei acuter Entzündung, in der Regel bei dem Vorhandensein einer bedeutenden chronischen Lungenkrankheit wie einer Tuberkulose oder bei einer andern allgemeinen Krankheit, wie bei einer Syphilis u. dgl. zugegen. Bei langwierigen Eiterungen — und diess ist gewöhnlich der Fall — zeigt das Krankheitsprodukt sehr verschiedene Eigenschaften. An der Lungen- und Rippenpleura haben sich nämlich mehr minder dicke, sedimentartige, weisse oder gelblichweisse Massen ausgeschieden, die an der Pleura in der Regel fest anhaften und daher auch selbst fest sind, weiter von derselben entfernt aber weich und locker sind und allmählig in die Eitermasse übergehen. Letztere ist meistens eine dickliche, mehr weisse als gelbliche Flüssigkeit, in der nur selten grössere Flocken zugegen sind. In der Umgebung des Eiterheerdes sind gewöhnlich sehr dichte Bindegewebsmassen oder dicke, knorpelharte Exsudatschichten, welche den Eiterheerd gegen den übrigen Theil der Pleurahöhle abgränzen — absacken — denn seltener ist die ganze Pleurahöhle mit dem Exsudate vollgefüllt. Das eitrige Exsudat wird wohl nur sehr allmählig aus dem Organismus entfernt, und in der Regel mit Hinterlassung eines Rückstandes. Dieser ist eine gelbliche, fettige, breiige Substanz, in der schon das freie Auge oft glänzende Schnüppchen von Gallenfettkrystallen zu entdecken vermag; die ganze Masse ist in eine dicke Callussubstanz in irgend einem Winkel der Pleurahöhle eingeschlossen oder abgesackt. In der Regel ist es der hinterste unterste Theil der Pleurahöhle oder der Raum zwischen der Lungenbasis und dem Zwerchfelle, oder der Raum zwischen der äussern Fläche des untern Lungenlappens und der gegenüber liegenden Rippenwand, selten eine andere Stelle; welche Formen dabei der Thorax, welche Veränderungen das anliegende Lungengewebe zeigt, das ist im Vorhergehenden schon besprochen worden.

Es ist auffallend, dass man häufig frische Exsudate und vollständig reifes Bindegewebe, aber selten die Zwischenformen zwischen beiden bei Leichenuntersuchungen aufzufinden im Stande ist, so dass es scheint, dass die Pleuraexsudationen, welche gewöhnlich die Lungenentzündungen begleiten und selten eine bedeutende Menge darstellen, auch eben so leicht resorbirt werden als sie entstanden sind. Auch scheinen nur geringere Mengen von Exsudat überhaupt in Bindegewebe umgewandelt werden zu können; bei grössern Mengen dagegen scheint die Krankheit fast immer auch ohne dyscrasische Unterlage einen ungünstigen Ausgang nehmen zu wollen, sei es, dass sich eine langwierige Eiterung ausbildet, oder dass es zu einem abgesackten Hydrops kömmt, oder dass in Folge hinzutretenden Scorbutes Blut in das wässrige Exsudat transsudirt, wodurch dieses eine röthliche, dem Fleischwasser ähnliche Farbe erhält, oder dass es zu förmlichen Extravasaten kommt (hämorrhagische Produkte), welche dann selbst wieder nicht wenig dazu beitragen, den Krankheitsprocess zu verzögern. In der Regel unterliegen sie nämlich nur äusserst unvollkommen der Resorbtion und bilden im günstigsten Falle eine dickbreiige, rothbraune, ringsum durch Narbenmasse abgeschlossene Substanz, oder die festern Blutbestandtheile schwimmen als mürbe Flocken von verschiedener Ausdehnung, in einer dunkel bräunlichen, selbst schwärzlichen Flüssigkeit und setzen sich in derselben allmählig als lockerer, leicht aufzurüttelnder Bodensatz ab. Mit Recht wird der Anatom aus diesen verschiedenartigen Exsudaten einerseits auf eine lange Dauer der Krankheit, andererseits aber auch auf irgend ein anderes damit verbundenes Leiden, wie Scorbut, Tuberculose, Syphilis u. s. w. schliessen dürfen; aber die Frage, welche Krankheit die bedingende und welche die bedingte, Exsudat oder Scorbut und verwandte Zustände, bleibe der Entscheidung des beobachtenden Arztes überlassen; und umgekehrt hüte man sich, aus der Abwesenheit dieser Produkte auf die Abwesenheit von Tuberculose oder Syphilis zu schliessen, denn die Pleuraentzündungen bei diesen Krankheiten haben oft durchaus nichts anatomisch Ausgezeichnetes, und eitrige oder hämorrhagische Produkte entstehen in der Regel erst im Verlaufe der bemerkten Krankheiten und bei bedeutend herabgekommenen Kräften.

Sehr häufig findet man bei Entzündungsprodukten an der Pleura das Tuberculosiren des Produktes, eine Metamorphose, welche auf eine verhältnissmässig lange Dauer des entzündlichen Processes schliessen lässt.

Ist nach Durchbohrung der Pleura in Folge eines Lungenabscesses Luft im Pleurasacke angesammelt, so findet sich natürlich auch Exsudat vor, wie dies bereits oben auseinander gesetzt wurde. War nun die Menge des Exsudates nicht zu beträchtlich, so hat es nur einen sehr unbedeutenden Flüssigkeitsgrad, besteht fast nur aus einem sehr mürben ver-

schieden geformten Gerinnsel und sieht dann aus, als wäre es durch längeres Verweilen an der athmosphärischen Luft abgetrocknet; und in der That scheint es, als sei diese Trockenheit wirklich zum Theile ein Symptoma post mortem, was unter den angegebenen Verhältnissen wohl denkbar wäre. Sind grosse Mengen flüssiger Produkte zugegen, so wird bei hinzugetretenen Pneumothorax eine sehr rasche cadaveröse Zersetzung des Exsudates eingeleitet, in deren Folge dieses einen penetranten Gestank verbreitet; in einem solchen Falle hält es schwer, Leichensymptom von Krankheitssymptom zu unterscheiden, und wenn bei einer feinen Oeffnung diese nicht gefunden werden kann, wie diess denn doch öfters der Fall ist, dann hat der Anatom bei seinen Untersuchungen einen harten Stand.

Sehr oft findet man bei Pneumothorax die Durchschnittsstelle der Luft mit einer Gerinnung so verlegt, dass die extravasirte Luft nicht mehr zurückgepresst werden kann. Das Gerinnsel hat in solchen Fällen in der Regel so deutlich die Merkmale eines kurz vorher entstandenen Gerinnsels, dass wohl selten gezweifelt werden kann, dass hier eine Symptoma post mortem vorliegt.

Sind fremde Körper in die Pleurahöhle gelangt, und die Verletzung erst 2—3 Tage alt, so ist es ungemein schwer, wenn nicht unmöglich, die begonnene entzündliche Reaktion zu erkennen, denn die Farben, die im Umkreise der verletzten Stelle an der Pleura in einem solchen Falle beobachtet werden können, sind nicht mehr und nicht andere als solche, welche wir bei jeder cadaverösen Zersetzung des Blutes beobachten können. Geschwulst, Zerreisslichkeit u. s. f. sind an der Pleura gar nicht zu erkennen, und wenn auch die Möglichkeit dazu vorläge, sind sie doch nicht von der Art, dass man sicher wäre, dass sie nicht durch Leichenveränderung entstanden; die in der Pleurahöhle etwa angesammelten Produkte sind vom Blute, das durch die Einwirkung der Luft verändert wurde, nicht zu unterscheiden, und die genaue und in gerichtlicher Beziehung so wichtige Diagnose einer eingetretenen Reaktion stösst unter den angeführten Verhältnissen auf grosse, wenn nicht gar unmöglich zu beseitigende Schwierigkeiten.

Ist bei einer penetrirenden Brustwunde mit Verletzung der Lungenpleura Luft in die Umgebung der Wunde unter der Pleura u. s. w. als subcutanes, subpleurales Emphysam angesammelt, so weiss man allerdings aus praktischer Erfahrung, dass diese Luftansammlung eine Folge der Verletzung ist, aber bei der anatomischen Untersuchung unterscheidet sich ein leichterer Grad dieses Emphysems von jener Luftansammlung nicht, welche in Folge von Fäulniss entstanden. Und die Fäulniss tritt in der That in solchen Fällen so rasch ein und erreicht in kurzer Zeit so bedeutende Grade, dass Exsudate dadurch bis ins Unkennbare entstellt,

Veränderungen hervorgerufen werden, von denen man nicht weiss, ob sie Brand- oder Leichensymptome sind.

Der Eintritt von Baucheingeweiden in die Pleurahöhle nach Zerreissung des Zwerchfells ist bei gerichtlichen Untersuchungen der Leichen von Verunglückten keine so ganz seltene Erscheinung; aber nur wenig Fälle dürften einem von mir untersuchten Falle an die Seite gestellt werden können. Bei einem Manne der vor 12 Jahren durch einen Sturz von einer Höhe verunglückte, aber von den Folgen des Sturzes wieder genas und nach 12 Jahren an einer Pneumonie starb, war ein Stück des linken Quergrimmdarms in der linken Pleurahöhle gelagert und daselbst mit der Lungen- und Rippenpleura fest verwachsen. Dichte Fasermassen umhüllten den Darm, den Magen, das Zwerchfell dessen linke Hälfte bis auf wenige Reste an den Insertionsstellen fast gänzlich verschwunden war. Nähere Auskünfte über die Respiration und die übrigen Funktionen dieses Mannes konnte ich nicht erhalten.

Ueber pathologische Veränderungen der Schilddrüse und der Thymusdrüse ist wenig zu sagen, was nicht auch dem Anfänger schon bekannt wäre, oder nicht durch treffliche Monographieen hinreichend erörtert worden wäre. Ich berühre daher hier nur einige Punkte.

Bei Organen, wie Schilddrüse, Thymus und Nebennieren, welche zur Zeit der Geburt bereits ihre Rolle ausgespielt zu haben scheinen und in einer fortschreitenden Involution begriffen sind, die bei dem einem Organe mehr, bei dem andern minder rasch vorschreitet, ist es nicht allein schwer, überhaupt von einem Kranksein zu sprechen, sondern gerade zu unmöglich anzugeben, wann sie beginnt. Was wir bei einem andern Organe z. B. einer Niere als Ausgang einer bedeutenden Krankheit kennen lernen, das bietet sich bei den in Rede stehenden Organen im sogenannten gesunden Zustande dar; was Wunder, wenn wir daher im Begriffe der Krankheit ganz irre werden.

So ist es nun sehr schwierig anzugeben, wann die Vergrösserung der genannten Organe beginne pathologisch zu werden. Einen Kropf kennt Jedermann; den Beginn des Kropfes kann Niemand mit Sicherheit angeben; was man einfache Hypertrophie heisst, so lange man zwar eine Vermehrung des Umfangs aber keine Formveränderung wahrnehmen kann, ist vom gesunden Zustande in nichts unterschieden und übergeht später ohne angebbare Grenze in den Kropf. Was aber der eine für zu gross hält, dünkt dem Andern noch gar nicht übergross. Ausserdem hat die Natur sich rücksichtlich der Grösse einen ungemeinen Spielraum erlaubt. Bei dem Einen ist jeder Schilddrüsenlappen kaum mehr als wallnussgross. Bei einem andern hat er eine Länge von $1\frac{1}{2}$—2 Zoll und eine entsprechende Breite und Tiefe, beide Fälle sind normal und doch trägt jeder schon den Anfang jener Veränderung, welche, wenn im grössern Maassstabe einge-

leitet, pathologisch genannt werden muss. Tritt zur Volumsveränderung eine auffallende Formveränderung, beschränkt sich letztere nicht bloss auf ein Runderwerden der Ränder oder ein Convexwerden der Flächen, so sind damit sicherere Anzeichen der Drüsenentartung gegeben, und wenn auch das Leiden oft auf eine kleinere Stelle beschränkt bleibt, zieht man es doch bereits in den Bereich der Pathologie. Umgekehrt hält man aber eine auffallende Kleinheit selten oder gar nie für eine Krankheit, — Beweis genug, dass man bei dieser Begriffsstellung gar nicht den Zustand des Organes sondern die etwa möglichen Folgen für andere Organe und deren Funktion als maassgebend erachtet.

Bei einfachen Vergrösserungen der Schilddrüse sind die Flächen convexer, die Ränder und Ecken runder, die Härte grösser; das Gewebe jedoch so unelastisch, dass es den Fingereindruck leicht behält; die Farbe ist in einigen Fällen dunkel rothbraun, in der Mehrzahl der Fälle dagegen hellgrau und braun, und ziemlich gleichmässig. Das im normalen Zustande groblappige Gewebe ist dicht und feinkörnig geworden, ergiesst beim Drucke eine dicke, klebrige, farblose oder wenig gefärbte, fast völlig durchsichtige Flüssigkeit, ist in dünnen Schichten durchscheinend, und lässt mit freiem Auge besonders zwischen 2 Glasplättchen gequetscht, deutlich einen zelligen oder blasigen Bau erkennen. An den zu- und abführenden Blutgefässen bemerkt man mit freiem Auge nichts krankhaftes.

Schon in diesem Zustande sieht man, dass die eine oder die andere Blase an Grösse den andern voraneilt, und die Grösse einer Bohne, einer Hasel- oder einer Wallnuss erreicht. Oft bleibt es bei der Vergrösserung der einen oder der andern Blase ohne dass dadurch die Grösse, und wenn die Cyste im Innern der Schilddrüsen verborgen liegt auch die Form der ganzen Drüse verändert wird; oft entarten die meisten mikroskopischen Cysten in makroskopische Blasen und die Kropfentartung der Schilddrüse macht hiermit bedeutende Fortschritte. Die Grössen einfacher Cysten sind gewöhnlich wie eine Wallnuss, gefächerte Cysten erreichen leicht die Grösse eines Hühnereies und darüber; die runde Form ist nur bei den kleinern Cysten in vollkommener Reinheit, bei den grössern erscheint die Höhle gefächert, durch mehr minder grosse Zwischenwände in miteinander communicirende Kammern abgetheilt; die Verbindung benachbarter Cysten ist entweder nur eine sehr lose, oder im Gegentheile sie kann nur mit Verletzung der Cystenwände gelöst werden. Je grösser die Cysten, desto complicirter ist gewöhnlich der Bau der Wände und das freie Auge kann leicht 2, 3 und noch mehr Wandschichten unterscheiden. Die Innenseite der Wand ist entweder ganz glatt oder mit kleinen weichern oder härtlichern Auswüchsen von der Grösse eines Stecknadelkopfes und darüber in verschiedener Gruppirung besetzt; häufig ist die Cystenwand entweder allenthalben oder nur an einzelnen Punkten incrustirt, und die incrustirende

Kalkmasse sieht dann frei in das Innere der Cyste, der Inhalt der Cyste bietet eben die grösste Mannigfaltigkeit dar: entweder eine klebrige, braune, leicht trübe Flüssigkeit; oder eine dicke farblose und fast durchsichtige Flüssigkeit oder eine dem eingedickten Gummi ähnliche Masse, zuweilen eiterartiges Produkt, oder tuberkelartige Substanz; zuweilen eine mit Cholesterin reichlich versehene, verschiedengefärbte Flüssigkeit oder Masse von verschiedener Consistenz, nicht selten flüssiges oder geronnenes Blut; öfters eine den physikalischen Eigenschaften nach an Markschwamm erinnernde Substanz, in einem andern Falle eine dichtfaserige Masse oder eine Substanz, deren physikalische Eigenschaften an Knorpel, oder hart gekochtes Eiweiss erinnert, oder eine sehr harte, oder eine bröcklich mürbe Kalkmasse u. s. w. Oefters findet sich in einer Cyste ein Gemengsel mehrerer dieser Substanzen, deren ganz verschiedene Beschaffenheit auf einen sehr verschiedenen Ursprung hindeutet, was auch zum Theile durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt wird; die Wände solcher Cysten sind nicht selten sehr blutreich; die grössern zu- und abführenden Gefässe der Schilddrüse sind wohl immer krankhaft verändert. Arterien sowohl wie Venen stark vergrössert; erstere oft bis in die feinern Verzweigungen mit incrustirender Masse versehen, letztere dagegen bei einfacher Erweiterung vom Blute strotzend. Eigentliche Aneurysmen und Varices entdeckt man meist nur in den kleinern Gefässen. Das die Schilddrüse umgebende Bindegewebe ist bei starken Kröpfen gewöhnlich verdickt; die vor der Drüse liegenden Muskeln sind breit gedrückt aber dünn; die Trachea bald von der einen bald von beiden Seiten her, aber sehr selten von vorn nach hinten flach gedrückt; der Larynx meist nur von der einen Wand her abgeplattet; bei Degeneration nur eines Drüsenlappens ist die Luftröhre gewöhnlich nur nach der entgegengesetzten Seite gerückt, und abgeplattet. Die beiden Carotiden liegen zwar bei der Leichenuntersuchung als platte Stränge hinter den vergrösserten Schilddrüsenlappen, aber diese platte Form ist ihnen auch sonst gewöhnlich, und es ist daher schwer zu sagen, ob die Vergrösserung der Schilddrüse eine Erschwerung der arteriellen Strömungen hervorgerufen habe oder nicht.

Sieht man auf Krankheiten anderer Organe so findet sich nichts, was man als eine constante Erscheinung bezeichnen könnte, um auf den innern Zusammenhang mit der Schilddrüsenanschwellung schliessen zu lassen. Die von mehreren Seiten her besonders betonte Immunität vor Tuberculose lässt sich jedenfalls nicht anatomisch beweisen, denn die Anwesenheit von Lungentuberkeln bei Kropfgeschwülsten ist gerade keine seltene Erscheinung. Und was die Ursachen der Kropfgeschwülste anbetrifft, so wird Niemand daran zweifeln, dass dieselben mittelst anatomischen Untersuchungen nicht aufgefunden werden können.

Ausser dieser Kropfentartung der Schilddrüse kenne ich nur noch

die krebsige Entartung. Ich hatte nie Gelegenheit einen andern Krebs in der Schilddrüse zu beobachten als den Markschwamm, was um so mehr aufhält als der blasige Bau der Schilddrüse eigentlich zur Bildung von Cystenkrebs einzuladen scheint. Ist die Markschwammmasse (die meist die exquisiten Eigenschaften eines Markschwammes an sich trägt) noch nicht in sehr grosser Menge zugegen, so sind blos einzelne Schilddrüsenlappen entartet; ist sie dagegen bereits weit vorgerückt, so hat sich der lappige Bau entweder ganz oder bis an die Peripherie verloren und man hat eine ungetheilte weiche Krebsmasse vor sich. Ich brauche kaum zu erwähnen, dass die lymphatischen Drüsen des Halses alle oder grösstentheils in die Entartung hineingezogen sind.

Das im Vorhergegangenen Gesagte ist so ziemlich Alles, was sich über die Krankheiten der Schilddrüse erwähnen lässt, woferne man einstweilen vom mikroskopischen Befunde, der später zur Sprache kommen soll absieht; die verschiedenen Consistenzgrade und die Farben dieses Organes bieten nämlich so wenig Abwechslungen und so wenig, was einen wirklichen diagnostischen Werth besässe, dass eine weitere Auseinandersetzung fast überflüssig erscheinen möchte. Die dunkelrothbraune Farbe, die man bei Erhängten an diesem Organe wahrnimmt, findet sich nicht blos bei dieser Todesart, sondern bei fast jedem plötzlichen Tode gesunder Personen, und ebenso ist das Strotzen der Schilddrüsenvenen an der Leiche zwar oft ein Begleiter des Erhängungstodes aber findet sich auch sonst oft bei stickflüssiger und nicht stickflüssiger Todesart vor. Entzündung der Schilddrüse würde ich dann erst zu diagnosticiren wagen, wenn bereits Eiterung vorhanden, was wie bekannt eine seltene Erscheinung ist.

Noch viel weniger können wir über Krankheiten der Thymus angeben. Ihrem Vorhandensein im spätern Alter wird zwar von Einigen eine grosse Bedeutung zugeschrieben, aber ich bin nicht im geringsten derselben Ansicht. Was die Hypertrophie derselben in den ersten Lebensmonaten und Jahren betrifft, so mag ich die Möglichkeit derselben zwar nicht in Abrede stellen, muss jedoch bei der Meinung verharren, dass der faktische Nachweis derselben am Leichentische nicht geliefert werden kann. Nicht dass es nicht im Volum dieser Drüse bedeutende Schwankungen bei Kindern gäbe; nicht dass wir nicht in dem einen Falle die Drüse gross und dunkelgefärbt, in dem andern Falle dagegen klein und hellgefärbt fänden, nicht dass sich nicht in jenem Falle die Blutgefässe über der Drüse in einem sehr blutreichen Zustande fänden, aber alles dies, was man oft bei wohlgenährten und plötzlich verstorbenen Kindern wahrnehmen kann, beweist noch keine Congestion, keine Geschwulst und ist noch kein Beweis einer von der Drüse hervorgerufenen Functionsstörung. Das Asthma thymicum mag vielleicht wirklich in einer Anschwellung der Drüse begründet sein. Dem Anatomen dürfte es an Mittel fehlen, die factischen Nach-

weise zu geben. Die Entzündung ist selten genug und eben nur aus der Gegenwart des Eiters zu erkennen.

Lassen wir daher diese und ähnliche Organe die ihre Rolle zur Zeit der Geburt bereits ausgespielt haben und nicht erkranken können, weil sie eben auch nicht gesund genannt werden können, indem sie schon zur Zeit der Geburt alle Kennzeichen und Gebrechen des Alters an sich tragen.

Die Harn- und Geschlechtswerkzeuge.

An den Nieren ist eine Veränderung der Lage nur das Ergebniss einer Bildungsanomalie (Lage vor dem Psoasmuskel und hufeisenförmige Niere), und daher nur von höchst untergeordnetem anatomischen Interesse; auch liegt es in den Verhältnissen ihrer natürlichen Lagerung, dass anomale Verbindungen mit andern Organen nicht statt finden und sich die Anomalien der Verbindung nur auf den Zusammenhang der Niere mit ihrer Kapsel beschränken. Was diesen anbetrifft, so findet man öfters einen zu starken Zusammenhang, Verminderung desselben oder vollkommene Lostrennung der Nierenkapsel kommen selten vor.

Sucht man bei einer nicht kranken Niere die fibröse Kapsel von der Nierenoberfläche loszulösen, so gelingt dies gewöhnlich leicht und ohne sichtbare Verletzung der Nierenoberfläche; nur wenn die Nieren weich sind, reisst man hie und da die Oberfläche derselben ein. Natürlich bedarf es auch zu dieser höchst einfachen Manipulation einiger Fertigkeit, denn sonst bildet man sich zahlreiche Nierenverletzungen. Bei Nieren an welchem bereits cadaveröse Veränderungen auftreten, gelingt das Losschälen der Kapsel nicht ohne bedeutende Einrisse an der Oberfläche. Bei den meisten Anschwellungen der Niere mit Verminderung der Consistenz lässt sich die Kapsel schwerer trennen, ohne dass desswegen an eine Verwachsung gedacht werden muss. Bei frischen Entzündungen, frischen Bright-schen Entartungen ist so etwas der Fall; es ist daher diesem Umstande kein weiterer Werth beizulegen, da er nur von der grössern Zerreisslichkeit des Organes abhängt und daher auch fehlt, wenn letztere nicht vorhanden ist. Dagegen findet man nach abgelaufenen Entzündungen und bei Nierengranulation oft eine wirkliche Verwachsung besonders an den Stellen an welchen die Nierenoberfläche eine eingezogene Narbe bietet. In diesem Falle greift aber die Anomalie in der Regel über die fibröse Kapsel hinaus, und auch die Fettkapsel ist einerseits mit der fibrösen Kap-

sel, andererseits mit dem Peritonäo so fest verwachsen, dass sie von diesen selbst mit dem Messer nicht ohne vielfache Verletzung getrennt werden kann. Dabei ist das Fett groblappig und hart, die Fettlappen durch feste sehnenartige Streifen von einander getrennt, seine Farbe verschieden, bald mehr gelblich weiss, bald hochgelb bald ins röthlich braune ziehend.

Ob aber der Zusammenhang der fibrösen Kapsel mit der Nierenoberfläche vermindert ist, das lässt sich gar nicht entscheiden und hat auch durchaus keinen Werth, so dass die in Sectionsprotokollen hierüber gemachten üblichen Angaben nicht mehr als einfache Lückenbüsser sind. In den seltnen Fällen wenn peripheres Blutextravasat an den Nieren vorkommt, findet man die Kapsel, wie begreiflich, oft in einem weiten Umfange losgelöst und dieses bleibt auch dann, wenn die Nierenapoplexie heilt oder wenigstens nicht in Kürze der Tod erfolgt. Man findet dann die Kapsel an der Stelle wo sie losgeschält ist verdickt, rostbraun und zwischen ihr und der Nierenoberfläche Blutkrümmel angesammelt, deren Härte und Farbe je nach der verschiedenen Dauer der Apoplexie auch sehr verschieden sind.

Die Grösse der Niere unterliegt auch im gesunden Zustande einigen Schwankungen, die übrigens bedeutend genug sind, um Aufmerksamkeit zu verdienen. Vergleicht man die zwar blutarme, aber im Uebrigen gesunde Niere eines nach langem Krankenlager verstorbenen Individuums mit der blutreichen Niere einer gesunden plötzlich verstorbenen Person, so lässt sich eine bedeutende Volumsabnahme im ersten Falle nicht verkennen. Leicht geben sich solche Volumsveränderungen durch die Form zu erkennen. Eine verkleinerte Niere zeigt in der Regel fast ebene Flächen und schärfere Ränder; bei einfacher Vergrösserung dagegen bemerkt man sehr gewölbte Flächen, dicke Ränder, welche kaum mehr Ränder, sondern gleichfalls gewölbte Flächen genannt zu werden verdienen, und stumpfe gegen den Hilus renalis weit überhängende Enden. Dass auch in beiden Fällen eine Veränderung der Härte eingetreten sei, braucht nicht erst ausführlicher erwähnt zu werden. Entzündungen, brightische Entartung zeigen, wenn eine Volumsvermehrung der Niere eingetreten ist (was übrigens keineswegs immer stattfindet), keine ausgezeichneteren Formveränderungen und bei beiden Krankheiten übersteigt die Volumszunahme nicht oft jene, welche man schon im gesunden Zustande bei einer blutreichen Niere wahrnehmen kann. Bedeutendere Volumszunahmen, wie sie durch vollständige Entartung der Nierensubstanz bedingt werden, sind denn auch mit Missstaltungen verbunden, indem dann die Volumsvermehrung meist durch eine Ablagerung eines Krankheitsproduktes oder durch Bildung grösserer Hohl- und Blasenräume erfolgt.

Was die Volumszunahmen bei Entzündungen anbelangt, so wird man, wie bereits oben bemerkt, entweder gar keine finden, oder die Vergrösse-

rung der Niere bleibt weit hinter der Vorstellung zurück, die man sich von der Volumszunahme eines entzündeten Organes überhaupt macht. Bei frischen, umschriebenen, in der Tiefe der Niere auftretenden Entzündungen, bemerkt man gar keine Veränderung des Volums, und nur bei langdauernder Krankheit ist eine Nierenvergrösserung nicht zu verkennen.

Ob nun eine Volumsabnahme pathologisch ist, darüber muss gleichfalls erst aus andern Umständen entschieden werden. Oft ist bloss die oben bemerkte Formveränderung der Niere vorhanden; die Volumsverminderung kann dann physiologisch (bei allgemeiner Anämie), kann aber auch pathologisch sein (bei einer vorgerückten Fettentartung nach Bright'scher Krankheit). Die Unterscheidung ist dann ohne Beihülfe des Mikroskopes um so schwieriger, weil auch eine anämische Niere eine Farbe besitzt, wie man sie bei Fettentartung sehen kann. Höhere Grade von Degeneration sind sehr häufig mit einer bedeutenden Formveränderung verbunden; die Niere wird dabei in einigen Fällen kugelig, ihre Oberfläche runzlich oder körnig, lappig uneben oder von vielen Rinnen durchzogen u. dgl. Sehr bedeutende Verminderungen des Volums lassen sich leicht mit bekannten Naturgegenständen vergleichen; z. B. wallnussgross, wenn dabei die Niere eine regelmässige Gestalt hat; wofern diess aber nicht der Fall ist, thut man wohl, das verminderte Volum ebenso wie das vergrösserte Volum entweder genau durchs Eintauchen in Wasser zu bestimmen oder wenigstens die Hauptdimensionen nach einem gangbaren Massstabe anzugeben, oder was ich in einigen Fällen für vorzüglicher halte die Ausdehnung durch die Entfernung der Niere von bekannten und unveränderlichen Punkten, wie von den Rippen, vom Darmbeine u. dgl. anzugeben.

Viel wird bei Leichenuntersuchungen in der Regel gesprochen von dem Verhältnisse der beiden Nierensubstanzen zu einander. Ich habe bereits in meiner früheren Abhandlung gezeigt, dass die ungefähre Schätzung dieses Verhältnisses von vielen Zufällen abhängig sei, und dass namentlich die Genauigkeit und Regelmässigkeit der Schnittführung hiebei eine bedeutende Rolle spiele. Niemand wird ferner verkennen, dass auch der Kontrast der Farben beider Nierensubstanzen hierauf einen Einfluss ausübe, indem bei grösserer Helligkeit der Rindensubstanz diese in der Regel verhältnissmässig grösser erscheint als die Marksubstanz der Niere. Es darf ferner nicht vergessen werden, dass das Verhältniss beider Substanzen schon im gesunden Zustande nicht unerheblichen Schwankungen unterworfen sei. So trifft jede Vermehrung oder Verminderung des Blutes in grösserm Masse die Rindensubstanz, dies erscheint daher bei blutreichen Nieren verhältnissmässig grösser, bei blutarmen Nieren verhältnissmässig kleiner als die Marksubstanz; dann scheint aber das Verhältniss beider Substanzen noch Schwankungen bezüglich des Lebensalters unterworfen zu sein, und bei bejahrten Personen die Rindensubstanz ver-

hältnissmässig mehr abzunehmen als die Marksubstanz. Nach alle dem Gesagten begreift man, dass man bei der noch obendrein sehr trügerischen Beurtheilung durch das Augenmaass nur mit grösster Vorsicht über das Verhältniss der beiden Substanzen zu einander sich aussprechen dürfe. Eine Vergrösserung der Rindensubstanz ohne gleichzeitige Vergrösserung der Pyramiden lässt sich daher in einigen Fällen wie z. B. bei Bright'scher Krankheit wohl vermuthen, wenn man die Niere blutreich oder besonders die Rinde mit Exsudat vollgefüllt findet, beweisen lässt sich dieselbe kaum; die gewöhnliche Meinung ist aber allerdings für die Annahme eines solchen Missverhältnisses eben in der genannten Krankheit.

Hypertrophieen beider Substanzen, welche noch vor einigen Jahren in der Pathologie eine Rolle spielten, sind aus derselben nun ganz verschwunden, denn man überzeugt sich immer mehr und mehr, dass einfache Volumszunahme noch keine Krankheit sei, und wo neben Volumsvermehrung auch andere Eigenschaften der Niere verändert sind, dort hat man keine einfache Hypertrophie, sondern eine complicirte Krankheit für die man eben auch einen andern Namen gefunden hat. Nur die sogenannte vicariirende Hypertrophie scheint noch eine gewisse Rolle zu spielen; eine vermeintliche oder wirkliche Vergrösserung der einen Niere, wenn die andere atrophisch ist. In den meisten Fällen lässt der Contrast die unversehrte Niere grösser erscheinen, in andern Fällen mag die Niere in der That grösser sein, aber man lasse auch hier von dem Gedanken eines überdachten Naturwirkens ab, um sich diese Hypertrophie zu erklären. Die bedeutendsten Volumsvergrösserungen der Niere beobachtet man bei den verschiedenen Formen der Bright'schen Entartung. Natürlich sehe ich hier ganz von denjenigen Volumsvermehrungen ab, welche durch krankhafte Geschwülste bedingt oder durch eine Erweiterung der Nierenbecken hervorgerufen werden.

So wie die Verkleinerung der Niere im Allgemeinen in diagnostischer Beziehung manche Schwierigkeit bietet, so die Verkleinerung der einen oder der andern Substanz und daher ein Missverhältniss der Grösse beider. Wenn bei einer bedeutenden Formveränderung der Nierenoberfläche, z. B. bei einer unregelmässigen, körnigen oder narbig vertieften Nierenoberfläche, die Niere klein ist, so mag hier ein Schwund der Rindensubstanz angenommen werden. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die eine Substanz mehr schwinden kann als die andere, und oft sieht man, dass die Basis einer Nierenpyramide bis nahe an die Oberfläche der Niere reicht, welche letztere dann immer ihre regelmässige glatte Form verändert hat. Solche Atrophieen der Rindensubstanz sind aber nicht einfache Zustände, sie sind vielmehr wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, höchst zusammengesetzter Art und gewöhnlich Ausgänge von Ent-

zündung und Bright'scher Krankheit und werden daher noch später besprochen werden.

Atrophieen der Malpighi'schen Pyramiden ohne gleichzeitige Atrophie der Rindensubstanz kommen gleichfalls oft vor, führen aber eben so zuletzt eine Atrophie der Rinde mit sich, wie eine Atrophie der letztern endlich zur Atrophie der Pyramiden führen muss. Auch hier erkennt man geringere Grade von Atrophie aus der veränderten Form der Pyramiden deren Spitze allmählig abgestumpft, endlich sogar concav erscheint, bis zuletzt an die Stelle der ganzen Pyramide ein Hohlraum tritt, der anfänglich noch die Form der Pyramide in etwas beibehält, später auch diese verliert und eine mehr rundliche Gestalt annimmt, woferne nicht durch gegenseitige Berührung mehrerer solcher Räume auch noch polyëdrische Formen entstehen. Die bemerkte Nierenatrophie, welche übrigens nicht selten mit Volumsvergrösserung der ganzen Niere einhergeht, trifft fast immer und zwar in ziemlich gleichem Grade sämmtliche Nierenpyramiden, fällt mit einer Erweiterung der Nierenkelche und Becken zusammen, hat wie diese meist ihren Ursprung in einem mechanischen Hindernisse, das sich der Ausfuhr des Harnes entgegensetzt, greift in höheren Graden auch in die Rindensubstanz der Niere ein, so dass auch diese auf einen schmalen, kaum linienbreiten Saum zurückgeführt wird, verbindet sich nicht selten mit einer sehr bedeutenden Entartung der noch übrigen Nierensubstanz und gleichzeitiger Krankheit der Nierenkelche und Becken und macht der Natur ihrer Ursache zufolge in den meisten Fällen langsame wenn auch unausgesetzte Fortschritte. Die häufigste Krankheit, welche zu dieser sogenannten excentrischen Nierenatrophie hinzutritt ist die Nierenentzündung und wird noch später abgehandelt werden. Theilweise Atrophieen der Nieren bedingt durch krankhafte Geschwülste benachbarter Organe kommen häufig genug vor, werden durch die Anwesenheit ihrer Ursache, die Form und Farbe der kranken Stelle hinreichend scharf erkannt, erreichen in der Nierenrinde, auf welche zunächst die Krankheitsursache einwirkt, einen höheren Grad als in der dazu gehörigen Nierenpyramide, haben aber in diagnostischer Beziehung wenig Bedeutung.

Die meisten Atrophieen der ganzen Niere (beider Substanzen) sind mit bedeutenden Texturveränderungen verbunden. Auch hier ist die Zeit schon vorbei, wo man mit der Annahme einer einfachen Atrophie sich begnügt und diese für möglich hält und als Ursache keine andere hinzustellen vermag, als ein Missverhältniss zwischen der Zufuhr und der Ausgabe der Nahrungsstoffe. Man weiss wohl, dass nicht durch blosse falsche Innervatian diese Zufuhr und Abfuhr geregelt werde, und dass in der Regel sehr complicirte Verhältnisse vorliegen, deren Erforschung

mehr Ausbeute verspricht, als der, übrigens auch meist unmögliche Nachweis jener mysteriösen Innervation.

Man sieht demnach auch bei Nierenatrophie in der Regel eine bedeutende Veränderung schon in der Fettkapsel der Niere. Bald ist diese gleichfalls verkleinert, bald — und diess ist das gewöhnlichere — auffallend vermehrt, und eine dicke Fettlage umgibt von allen Seiten her das im Schwinden begriffene Organ und füllt namentlich alle Zwischenräume im Hilus renalis aufs innigste aus. Nierenarterien und Venen sind im Vergleiche mit jenen der gesunden Niere bedeutend verkleinert, erstere zeigt auch nicht selten kranke Wände, doch bleibt es fast immer dahin gestellt, ob die Arterienkrankheit Ursache oder Folge der Nierenkrankheit ist. Die fibröse Kapsel der Niere ist mit der Fettkapsel gewöhnlich fest und untrennbar verwachsen, hängt auch mit der Nierenoberfläche fest zusammen und, wenn Narben an dieser zu Tage kommen, ist sie mit diesen in der Regel verwachsen. Ausser den bereits bemerkten allgemeinen Formveränderungen der Niere bemerkt man noch an der Oberfläche derselben die grössten Unregelmässigkeiten, Körnchen, Läppchen, dazwischen narbenartige Streifen von verschiedener Grösse und Form, die bald mehr an der Oberfläche verlaufen, bald dagegen bis zur Marksubstanz sich erstrecken, in letzterem Falle meist mit der Scheide der grössern Gefässe zusammenhängen, welche dann auch bis an die Oberfläche der Nieren streichen. Auf der Schnittfläche ist die Textur der Nieren zuweilen ganz verwischt; zuweilen erkennt man mit Mühe die Grenze zwischen Mark und Rinde, zuweilen scheint nur die letztere verändert, indem die Pyramiden fast bis an die Nierenoberfläche reichen. In der Nierensubstanz findet man oft Knötchen von verschiedener Farbe, oft Bläschen mit verschiedenem Inhalte, oft Narben von mannigfacher Form und in der Rinde in der Regel mehr und deutlicher als im Marke. Gewöhnlich ist die Substanz hell gefärbt, hellgrau, hellröthlich oder auch blassgelb, zuweilen weiss, je nach der grössern Menge von Fett, Pigment, Blut u. s. w. Die Härte ist bald vergrössert, bald vermindert, dasselbe gilt auch von der Festigkeit der Niere. Nierenkelche und Becken erscheinen, eine unbedeutende Grössenverminderung abgerechnet, bald gar nicht verändert, bald hingegen tragen auch sie Spuren vorausgegangener oder noch bestehender Krankheiten an sich.

Aus dem Gesagten ersieht man, dass die sogenannten Nierenatrophien in höchst verschiedene Kategorien gehören, dass sie Ausgänge der verschiedenartigsten Krankheiten darstellen, dass wir in einigen Fällen wohl aus dem Gesammtbilde auf diese Krankheiten mit Bestimmtheit zurückschliessen können, dass wir aber auch wieder in andern Fällen zwar mit Wahrscheinlichkeit aber ohne klinische Beihülfe nicht mit Gewissheit die vorausgegangene Krankheit erkennen. Entzündung und Bright'sche

Krankheit sind es insbesonders, welche am öftesten mit vollständiger Atrophie der Nieren endigen, und so leicht es nun in einigen Fällen sein mag, die eine Art von Atrophie von der andern zu unterscheiden, so ist dies doch bei den meisten Fällen nicht möglich. Ich habe selbst früher verschiedene Formen von Atrophie der Nieren beschrieben und ausser der sogenannten excentrischen Atrophie die entzündliche, die granulirte u. dgl. unterschieden. Die gegebenen Beschreibungen sind vollkommen richtig aber die Angabe ist unrichtig, dass man daraus immer auf verschiedene Ursachen schliessen könne.

Während übrigens der Name Hypertrophie wohl ganz aus der Pathologie der Niere zu streichen ist, kann die Benennung „Atrophie" noch ferner beibehalten werden; nur darf man nicht vergessen, dass man es nicht mit einer reinen Atrophie im Sinne der alten Pathologie zu thun habe.

Oft findet man nur eine Niere erkrankt, während die andere völlig gesund ist. Häufig sind zwar beide Nieren mit Atrophie erkrankt aber die eine mehr als die andere, ohne dass jedoch so weit ich darüber urtheilen kann, ein sicheres Resultat zu Gunsten einer Niere sich ergäbe.

Die Formen der Niere werden nach verschiedenen Gesichtspunkten beurtheilt. Es wird nämlich fürs Erste entweder blos berücksichtigt, ob die Niere die ihr eigenthümliche Form (Nieren- oder Bohnenform) beibehalten habe oder nicht. Das Letztere wäre der Fall, wenn die Niere ihre innere Fläche zur vordern, den äussern Rand zur hintern (concaven) Fläche; ihre Flächen zu Rändern umgebildet hätte, so dass der Hilus renalis gerade nach vorne gerichtet wäre. Diese Formveränderung welche immer mit einer (angebornen) Veränderung der Lage verknüpft ist, der zu Folge die Niere tiefer unten auf dem Psoasmuskel lagert, ist zwar nicht uninteressant, aber in diagnostisch-pathologischer Beziehung ganz ohne Bedeutung. Dasselbe gilt von der sogenannten Hufeisenniere, einer Verwachsung beider Nieren mit ihren untern Rändern; wenn sich diese angebornen Formfehler gewissermassen in die pathologische Anatomie eingebürgert haben, so geschah dies aus keinem andern Grunde als weil sie bei Leichenuntersuchungen vergleichsweise öfters gefunden werden als andere Formfehler. Kuglige oder ganz unregelmässige Formen hängen fast immer von Krankheiten ab.

Bei andern Anomalien der Form wird mehr die Gestalt der Flächen und Ränder berücksichtigt. Ob die Nierenflächen mehr minder convex sind, ob die Ränder mehr minder stumpf sind, diess ist hier zu wissen nöthig. Formveränderungen dieser Art ergeben sich meistens aus Volumsveränderungen der Niere und sind mit diesen bereits oben zur Sprache gekommen.

Ausser diesen allgemeinen Angaben über die Beschaffenheit der Nierenflächen und Ränder ist aber noch eine genauere Detaillirung der-

selben von Wichtigkeit. Ob die Flächen und Ränder glatt sind oder nicht, und im letztern Falle, wodurch die Unregelmässigkeit derselben entstanden sind, das muss noch genauer angegeben werden. Glatte Flächen zeigt die gesunde aber auch häufig die kranke Niere, nicht glatte Flächen kommen fast immer bei Nierenkrankheiten vor. Die Nierenoberfläche erscheint zwar auch im gesunden Zustande sehr oft durch flache nach einer bestimmten Regel verlaufende Furchen in Lappen abgetheilt, die einzelnen Lappen haben aber dabei eine vollkommen glatte Oberfläche und jene regelmässige Vertheilung der Furchen, so wie die Abwesenheit jeder weitern Gewebsveränderung schützt vor einer Verwechslung mit Narben, welche sonst an der Nierenoberfläche sehr häufig sind.

Diese Narben haben verschiedene Formen; bald stellen sie nur kleine, trichterförmige Grübchen dar, in denen die Nierensubstanz eine (oberflächlich nur bemerkbar) dunklere Farbe besitzt, während man an der Schnittfläche keine Narbengewebe wahrnimmt; bald sind kleine rundliche oder auch unregelmässig geformte, seichte Narben nebeneinander gestellt, wodurch die Narbenoberfläche ein, ich möchte sagen pockennarbiges Aussehen gewinnt. Diese Narben von einfacher Atrophie zu unterscheiden ist nicht leicht, und nur der Umstand, dass die Nierenoberfläche an der Narbe mit der Kapsel fester verwachsen ist, gibt gewöhnlich den Ausschlag. In andern Fällen erscheinen die Narben als breite, aber seichte und ungleiche Vertiefungen der Nierenoberfläche, nehmen dabei die mannigfachsten, meist unregelmässigen Formen an, zeigen ausgebuchtete oder rundliche, einspringende, übrigens glatte Ränder, eine oft ganz glatte aber gewöhnlich dunkelroth gefärbte Basis und beschränken sich oft nur an die Oberfläche der Niere, so dass ein Schnitt senkrecht durch die Narbenfläche in die Nierensubstanz keinerlei Gewebsveränderung in letzterer zeigt, und die Narbe mithin nur ein glatt überhäuteter Substanzverlust ist, oft dagegen ist auch die Nierensubstanz ein verschieden geformtes, hartes, festes, meist nur undeutlich gefasertes, gelblich oder hellgrau gefärbtes Narbengewebe abgelagert, welches sich von der Nierenoberfläche aus gegen die Oberfläche der Nierenpyramiden allmählig verjüngt und meistens an letzterer endet. Oft reiht sich aber Narbe an Narbe, und nicht blos die Nierenoberfläche ist mit denselben gezeichnet, sie dringen tief in die Substanz ein und die verkleinerte Niere erscheint dann mehr als ein unregelmässig gestalteter, harter, faseriger Klumpen, denn als Niere. Strahlige Narben, gürtelartige Narben, constringirende Narben, kommen an der Niere sehr selten vor.

Ist es nun schon in manchen Fällen bei kleineren Narben keine leichte Aufgabe, sie überhaupt zu erkennen und von kleinern Unregelmässigkeiten, die an der Nierenoberfläche zuweilen vorkommen, zu unterscheiden, so ist es oft eine ganz unmögliche Aufgabe, von einzeln ste-

henden Narben anzugeben, woher sie entstanden. Dass die Entzündung die Ursache der Narbe ist, lässt sich unschwer sagen, welche Entzündung es war, wird leichter aus Nebenumständen, als aus den Narben selbst erkannt. Sehr häufig hat man ausser der Narbe die unläugbaren Merkmale einer vorausgegangenen Bright'schen Krankheit; oft finden sich in einer übrigens gesunden Niere die Narben an mehreren Punkten zerstreut, und die gleichzeitige Anwesenheit von Narben der Leber, der Milz, der Lungen, des Kehlkopfs u. s. w. berechtigt zur Annahme, dass man es hier mit den Ausgängen eines syphilitischen Processes zu thun habe; oft finden sich grosse, breite und tiefe aber nur einzeln stehende Narben, und aus dem ganzen Leichenbefund wird es nicht unwahrscheinlich, dass man mit den Folgen von sogenannten Metastasen zu thun habe. Viele Fälle jedoch können auch auf diese Weise nicht gedeutet werden, und auch schwerlich wird die klinische Beobachtung dazu beitragen, die Sache aufzuklären. Die Untersuchung der eigenthümlichen Beschaffenheit der Narbe, ob sie nämlich (mikroskopisch) Cysten, oder eine tuberkelähnliche Masse als Kern enthalte, oder vielleicht von Kalkknoten durchzogen ist, gibt nicht den geringsten Aufschluss über die Ursache einer solchen Narbe. Tritt die Narbenmasse in grosser Mächtigkeit auf, so erscheint die Niere dadurch in Form von abnormen Granulation — eine anatomische Veränderung, welche mit der gleichnamigen Krankheit der Leber, mit der granulirten Narbenbildung in der Lunge die vollkommenste Aehnlichkeit hat. — Ich werde die ausführliche Schilderung dieses Zustandes später entwerfen.

Die Formveränderungen, welche durch einen von Aussen her wirkenden Druck hervorgebracht worden, sind meistens zu unbedeutend, als dass sie hier einer besondern Erwähnung verdienten; die Formen, welche durch die Entwicklung krankhafter Geschwülste in der Niere entstehen, verstehen sich ohnehin von selbst.

In Betreff der Härte und Zähigkeit der Niere gibt es unstreitig manche Abstufungen, die in diagnostischer Beziehung nicht uninteressant sind, aber auch viele Schwankungen, die geeignet sind, unser Urtheil über gesunde und kranke Zustände zu verwirren. Eine Niere, die ohne eigentlich krank zu sein, vom Blute strotzt, und eine Niere, die anämisch ist, bieten sehr verschiedene Härtegrade; erstere ist sehr hart, letztere sehr weich, oft kaum weicher als sie beim Vorhandensein einer wirklichen Strukturveränderung sein kann.

Eine besondere Härte charakterisirt diejenige Entartung, welche als Speckniere in der pathologischen Anatomie bekannt ist, auch bei der granulirten Nierenatrophie ist die Härte nicht unbedeutend; weich dagegen wird das Gewebe der Niere und zerreisslich bei den meisten Fällen acut entstandener Bright'scher Krankheit und bei der fettigen Entartung, sei

es nach Bright'scher Krankheit oder aus andern Ursachen. Beim Zerreissen der Niere erscheint der Bruch in der Rindensubstanz körnig und undeutlich fasrig; in der Marksubstanz deutlich fasrig, und zwar in letzterer nach der Richtung der Achse der Pyramiden. In Krankheiten verschwindet dieser Bruch zuweilen und wird überhaupt ganz unregelmässig; am öftesten ist dies in der Rinde, am seltensten in der Marksubstanz der Fall. Auch an Schnittflächen erscheint die eigenthümliche Nierentextur oft verwischt, statt Ferrein'scher Pyramiden sieht man eine dem Anscheine nach ganz homogene Schnittfläche, die Malpighi'schen Pyramiden werden dagegen meist nur sehr zart fasrig, ohne jedoch die Fasertextur ganz zu verlieren.

In den Farben findet sich bei weitem nicht jene Mannigfaltigkeit, wie in andern Geweben. In der Regel unterscheidet sich Mark- und Rindensubstanz rücksichtlich ihrer Farbe von einander, und nur die höchsten Grade von Hyperämie, so wie die höchsten Grade von Anämie sind im Stande, diesen Unterschied zwar nicht ganz zu vernichten, aber doch wenigstens bedeutend herabzusetzen. Auch in diesem Organe ist übrigens die Farbe der Kindesniere von jener der Erwachsenen und Greise gewöhnlich sehr verschieden.

Eine ganz gesunde, mit Blut nicht übermässig versehene Niere eines Erwachsenen hat an der Rindensubstanz meist eine hellgraue oder in der Marksubstanz meist eine dunkelgraue selbst eine röthlich braune Farbe. In keiner beider Substanzen ist aber die Farbe gleichmässig. Die Rinde der Niere bietet an ihrer Oberfläche zahlreiche Injectionsstreifchen von dunkelrother Farbe dar, welche, da die Injection fast immer nur eine unvollständige ist, die sich nur auf die grössern Gefässe beschränkt, bald in Form von kleinen unterbrochenen, die Basis einer Ferrein'schen Pyramide einsäumenden Ringen, bald in Form- von drei- oder mehrstrahligen Sterne, bald in Form von Gefässbüschelchen erscheinen. An der Luft werden diese Injectionen hellroth; bei hochgradiger Nierenanämie werden sie spärlich, bei Nierenhyperämie bilden sie ein über die Nierenoberfläche mehr minder zusammenhängendes Netz von rundlichen Maschen. Es ist nicht leicht einzusehen, warum man in Krankheiten ein so besonderes Gewicht auf die sternartige Injection der Nierenoberfläche wirft, welche doch weder eine Hyperämie noch eine Anämie bedeutet, noch sonst irgend welchen Werth haben kann.

Legt man das Innere der Niere durch einen vom äussern Rande gegen den Hilus renalis verlaufenden Schritt blos, so erscheint die Rindensubstanz in der Regel röthlich oder dunkelroth getüpfelt und gestreift. Die Streifen beginnen an der Nierenoberfläche und laufen convergirend gegen den Hilus, haben aber selten mehr als eine Länge von 1 — 2 Linien, stehen übrigens oft sehr regelmässig und gränzen die Ferrein'schen

Pyramiden ab. Tiefer in der Rindensubstanz finden sich meist nur kurze gewundene Blutstreifen mit kleinern und grössern Blutpunkten untermengt, von denen die letztern den Malpighi'schen Knäueln durch ihre Lage entsprechen. In höhern Graden von Anämie verschwinden zuerst die Blutpunkte dem freien Auge, dann aber auch die grössern geradlinigen Streifen unmittelbar unter der Nierenfläche und treten nur nach längerm Verweilen an der athmosphärischen Luft wieder etwas hervor. Bei den höchsten Graden von Anämie ist auch dann von einer Injection der Niere nichts mehr zu erkennen.

Bei höhern Graden von Hyperämie wird die Niere in der Rindensubstanz entweder ganz gleichmässig grau, oder auf dem dunkelgrauen Grunde treten einzelne dunkelrothe Streifen und grössere dunkelrothe Punkte — den Malpighi'schen Knäuel entsprechend — hervor. Die Marksubstanz der Niere wird in der Regel gegen die Papilla renalis hin allmählig blässer, und zeigt im Allgemeinen eine Streifung, die von der Papille aus in divergirender Richtung gegen die Basis der Nierenkegel verläuft und zuweilen in die Rindensubstanz der Niere etwas eingreift. Diese Streifen sind in einigen Fällen dünn gesäet, in andern dagegen dicht gedrängt und je nachdem ist dann die Farbe des Kegels hell- oder dunkelgrau. Bei hochgradiger Anämie der Niere ist gewöhnlich noch etwas Blut an der Gränze zwischen Rinden- und Marksubstanz angesammelt, daher die Basis der Kegel mit einem grauen Saume eingefasst erscheint; endlich aber verschwindet auch dieser Umstand, und Mark und Rinde bieten eine gleichmässig gelbliche Farbe dar. In höhern Graden von Nierenhyperämien erscheinen wieder beide Substanzen gleichmässig dunkelgrau, und Mark und Rinde sind dann nur durch ihre verschieden verlaufende Faserung, wenn gleich undeutlich, abgegränzt. So durchläuft die Niere alle Farbenmuster, vom Blassgelben durchs gelblich Graue in das Hell- und Dunkelgraue und Braune, nach der verschiedenen Menge des eingeschlossenen Blutes, je nach dieser Menge sind die Injectionszeichnungen oder Streifen verschieden; doch hat auf diese Zeichnung noch einen weitern Einfluss die Art des Durchschnittes durch die Niere; denn bei einem Querschnitte durch die Nierenkegel treten keine Streifen, sondern Haufwerke von dunkelgrauen und rothen Punkten auf.

Bei Kindern und Neugebornen, so wie bei sehr bejahrten Personen ist der Farbenunterschied beider Substanzen gewöhnlich geringer als bei Erwachsenen, auch fehlen in beiden Fällen die Injectionsstreifen oder sind nur spärlich und wegen ihrer Kleinheit höchst undeutlich zu sehen.

Eine Niere kann anämisch, kann aber auch hyperämisch erscheinen, ohne dass sie desswegen krank genannt werden kann, sie nimmt in diesen Fällen nur Theil an den verschiedenen Zuständen des Gesammtorga-

nismus; ihr Blutgehalt muss daher immer mit Rücksicht auf den Blutgehalt der gesammten Leiche beurtheilt werden, sonst läuft man Gefahr, Nierenkrankheiten dort zu diagnosticiren, wo sie nicht vorhanden sind. Dies erschwert aber auch das Geschäft der Diagnose sehr, und macht namentlich die Diagnose des Beginnes der Krankheit geradezu unmöglich.

Bei Personen, die an einer gewöhnlichen acuten fieberhaften Krankheit gestorben, hat die Niere die bereits oben angegebenen leichtern Grade von Injection. Bei solchen dagegen, die an einer Verblutung oder abzehrenden Krankheit gestorben, erscheint auch die Niere ganz anämisch; ihr Volum ist dann verkleinert, ihre Flächen und Ränder minder convex, ihre Härte bedeutend vermindert, ihre Farbe gelblich weiss, selbst an der Luft nur hie und da ins Röthliche übergehend, die Verschiedenheit beider Substanzen wird minder auffallend; die Rinde zeigt keine Ferrein'schen Pyramiden; die Kegel der Niere sind an ihrer Basis schmal und verlieren daselbst das aufgefaserte Aussehen.

Bei Personen, die plötzlich ohne vorausgegangene erschöpfende Blutung gestorben sind, ist dagegen die Niere gross, die Flächen und Ränder sind convex, die Härte vergrössert, die Farbe beider Substanzen ist dunkelgrau, die Nierenkegel erscheinen besonders gegen ihre Basis hin breit und meistens wie aufgefasert. Zahlreiche dunkle Punkte sind in der Rinde mit freiem Auge zu bemerken, und entsprechen der Vertheilung nach den Malpighi'schen Knäueln. So findet man die Niere bei Erhängten, Ertrunkenen, im Kohlendampfe Erstickten, bei Apoplectischen u. s. f.

Partielle Anämien ohne besondere Bedeutung finden sich an der Niere überall, wo dieses Organ mit einem härtern Körper in Berührung ist, sei es, dass es auf einer Geschwulst aufliegt, oder von derselben gedrückt wird. Dabei kommen auch wieder an anderen Stellen leichtere Blutanfüllungen vor, die man von einer entzündlichen Congestion wohl unterscheiden muss. Eigentliche Leichenhypostasen finden sich in diesem Organe aus leicht begreiflichen Gründen nicht.

Es stehen uns fast keine Mittel zu Gebote, um die krankhaften Hyperämieen von den nicht krankhaften zu unterscheiden. Wenn man nichts desto weniger auch bei Nierenentzündungen und Bright'schen Entartungen der Niere von der Hyperämie als von einem ersten Stadio spricht, so hat man hierbei wohl nur aus der Analogie geschlossen, aber nicht anatomisch bewiesen, und wenn man überdiess noch Hyperämie von Stasis trennen zu können vorgibt, so geht man weiter, als man vor sich selbst verantworten kann.

Die Nierenentzündung wird bei der Leichenuntersuchung dann erst mit Sicherheit erkannt, wenn sie bereits in ein vorgerücktes Stadium eingetreten ist. Sie ist nach der Form und Ausdehnung sehr verschieden.

Bei vielen Nierenentzündungen zeigen sich nur kleine, höchstens

etwa hanfgrosse Eiterablagerungen, entweder ganz einzeln stehend oder in kleinere Gruppen zusammengedrängt, und von einem dünnen, meist schmutzig rothen Hofe eingesäumt. Die Gruppen der kleinen Nierenabscesse sind nach der Richtung der Faserung der Niere aneinandergehäuft, verlaufen daher von der Nierenoberfläche in der Richtung gegen den Hilus renalis; sie liegen bald in der Rinde, bald in der Marksubstanz, scheinen in dem Gewebe zwischen den Harnkanälchen ihren Sitz zu haben und äussern so wenig Einfluss auf den Zustand der übrigen Nierenmasse, dass diese, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linien von dem Abscesse entfernt, nicht die geringste Veränderung zeigt, und auch die Gesammtmasse der Niere die Anwesenheit selbst zahlreicher kleiner Abscesse durch besondere Merkmale nicht verräth.

Man ist gewohnt, die eben beschriebenen Entzündungen für Metastasen zu erklären; nach dem, was ich schon bei mehreren Gelegenheiten über derartige Dinge gesagt habe, ist es nicht möglich, diese Ansicht durch eine anatomische Beweisführung zu stützen, aber eben so wenig möglich, sie zu widerlegen. Grössere Nieren-Abscesse behalten anfangs noch die in der Struktur der Niere begründete Form und Lagerung bei, d. h. sie sind gegen die Nieren-Oberfläche hin breiter, und wenn sie auch gegen den Hilus renalis sich nicht, wie man gerne zu sagen pflegt, keilartig zuspitzen, so verjüngt sich doch ihr Durchmesser häufig nach dieser Richtung; grössere Abscesse dagegen zeigen jede beliebige Form. Auch bei ihnen ist in der Regel nur die nächste Umgebung der Niere in anderer Weise gefärbt (missfärbig), eine weitere Degeneration findet nicht nothwendig statt, und die übrige Nierenmasse ist häufig normal und scheint daher, so weit sich diess beurtheilen lässt, auch normal zu functioniren. War es schon bei frisch gebildeten Abscessen nicht möglich, ihre Ursache näher anzugeben, so ist diess noch weniger bei alten und grössern Eiterheerden der Fall, und weder Form noch Inhalt noch Verlauf des Abscesses können hier sichere Anhaltspunkte für die Diagnose geben.

Die Veränderungen, welche entweder in der Form oder mit dem Inhalte der Nieren-Abscesse vor sich gehen, unterscheiden sich von den bekannten Veränderungen anderer Abscesse nicht, und nur muss erwähnt werden, dass eine ganze Niere durch diese Entzündung zu Grunde gehen kann, ohne dass das Leben gefährdet oder die Gesundheit später wesentlich beeinträchtiget wird. Eine sehr gewöhnliche Metamorphose ist die Verkreidung des Eiters; selten findet eine stärkere Resorbtion des Eiters statt, so dass die Eiterhöhle durch eine vollständige Narbe sich schliessen könnte.

Bei andern Nieren-Entzündungen hat man ein zusammengesetzteres Bild. Die Niere ist nämlich stark vergrössert und hart, die Nierensub-

stanz zeigt eine dunkelgraue Farbe in verschiedenen Abstufungen, ist mit eingetragenen dunkelrothen Punkten, Flecken und Streifen in verschiedener Weise gezeichnet, strotzt entweder von einer klebrigen, röthlichen oder rothen Flüssigkeit oder von einer eitrigen Masse. Zahlreiche Eiterheerde und Blutextravasate durchziehen beide Substanzen der Niere, das Gewebe um diese Eiterheerde ist aufgelockert, nach der Richtung der Fasern der Niere gleichsam aufgelöst oder in einen missfärbigen Brei umgewandelt. In den Nierenkelchen und im grossen Becken ist Eiter angesammelt, und die Schleimhaut derselben gleichfalls durch Entzündung wesentlich verändert, wie denn der ganze Entzündungsprocess in der Niere in der Regel vom Hilus renalis aus gegen die Peripherie der Niere fortrückt. Beim weitern Verlaufe der Krankheit erscheinen in der Nierenrinde zahlreiche Bläschen, welche entweder mit Blut oder einer braunen leimartigen Flüssigkeit gefüllt sind; es entwickeln sich von den Nierenkelchen aus fistelartige Gänge in der Nierensubstanz, in denen neben Eiter, Schleim, Blut, Harnconcretionen vorkommen, die oft aus einem rauhen Pulver, oft aus scharfkantigen Körnern bestehen, oft dagegen eine zusammenhängende, tropfsteinartige Masse darstellen, welche gegen das Nierenbecken hin sich ausdehnen und selbst dieses mehr weniger ausfüllen, meist eine rauhe, warzige Oberfläche, eine bedeutende Härte, undeutlich körnigen Bruch oder auch eine schalige Textur besitzen, gewöhnlich braune, schmutzig braune Farben, jedoch in verschiedener Abwechslung zeigen. Diese Concretionen werden zwar gemeinhin als Ursache der Nierenentzündung angesehen, sind aber wahrscheinlich in den meisten Fällen die Folge davon. — In den schlimmsten Fällen kommt es nun zu einer vollständigen Nierenvereiterung; die ganze Niere stellt einen zuweilen regelmässig in Fächer zerfallenden Eiterheerd dar, an dem nur noch unmittelbar unter der Nierenkapsel ein oft nur liniendickes Stratum von Nierensubstanz zurückgeblieben ist; dabei ist die Niere stark vergrössert, die Abtheilung in Fächer ist bereits von aussen her zu bemerken, die fibröse Kapsel der Niere ist mit der Nieren-Oberfläche fest verwachsen und dabei stark verdickt, die Fettkapsel der Niere gleichfalls verdickt und mit zahlreichen narbigen Streifen durchwachsen. Trotz dieser bedeutenden Entartung der Niere ist noch eine Naturselbstheilung in so ferne möglich, dass der Eiter allmählig verkreidet, wobei dann die Niere entweder sehr zusammenschrumpft, oder aber sogar ein grösseres Volum beibehält. Man findet dann die ganze Niere in einen dünnhäutigen Sack entartet, dessen Inneres in mehrere nach der Form der vergrösserten Nierenkegel gestaltete Abtheilungen zerfällt, deren kurze Scheidewände von einer callösen Masse gebildet sind; die so gebildete Höhle ist mit einer dem Kalkbeine nicht unähnlichen Substanz bis in die Nierenkelche hin ausgefüllt; in der Regel sind auch Nierenbecken und Harnleiter bis zur

Einmündungsstelle der letzteren in die Blase mit einem ähnlichen Breie erfüllt und ausgedehnt. Interessant ist dabei, dass Fälle von Verkreidung beider Nieren beobachtet werden, ohne dass das Leben dabei durch eine rasch entwickelte Anämie unterdrückt wurde.

Die eben beschriebene Nierenentzündung hängt gewöhnlich mit andern Leiden, theils der Harnwerkzeuge, theils des Organismus zusammen. Sie erscheint bei Harnröhrstricturen bedeutenderen Grades, bei Geschwülsten der Prostata und Harnblase, z. B. namentlich leicht bei Krebsgeschwülsten der letztern, sie gesellt sich zu den meisten intensivern Entzündungen der Nierenkelche und Becken, mögen sie aus was immer für Ursachen entstanden sein, sie kommt bei Harnconcretionen in den Harnentleerungswegen vor (wobei allerdings noch ihr Verhältniss zu denselben zweifelhaft ist), sie findet sich bei secundärer Syphilis (bei der überhaupt Nieren-Entzündungen etwas ziemlich Häufiges sind); sie erscheint zuweilen bei scrophulösen Personen. Ueber den ursächlichen Zusammenhang der Nierenentzündnng mit den letztgenannten Krankheiten wird man sich natürlich aus verschiedenen Umständen belehren lassen; die Form der Nierenentzündung gibt hierüber keinen Aufschluss. Sehr häufig verbindet sich die Nierenentzündung mit der Bright'schen Krankheit, und fast in jedem Falle der letztern hat man (wenn die Krankheit lange gedauert hatte) in den fast nie fehlenden Narben an der Nierensubstanz die untrüglichsten Zeichen einer mitbestandenen Nierenentzündung. Auch gehen die anatomischen Veränderungen bei beiden Krankheiten so unvermerkt ineinander über, dass man von einer bestimmten Gränze nicht sprechen kann, so sehr auch beide Krankheiten in vielen Verhältnissen bei ihrer weitern Entwicklung divergiren mögen.

Die ersten Anfänge der Bright'schen Krankheit sind bei der Leichenuntersuchung eben so wenig zu erkennen, wie jene der Entzündung. Die bedeutende Blutüberfüllung der Nieren, die man oft bei Herzkranken, bei welchen Albuminurie zugegen war, findet, gilt zwar fast immer für das erste Stadium der Bright'schen Nierenentartung; häufig ist in der That auch dabei durch eine mikroskopische Untersuchung der Beginn dieser Krankheit nachzuweisen, doch findet man, wie ich bereits oben bemerkt habe, Nieren, welche, was Hyperämie betrifft, dem oben erwähnten Falle nicht nachstehen, und doch ganz gesunden Personen angehören, so dass eben über das erste Stadium dieser Krankheit wieder aus andern Umständen entschieden werden muss, woferne ausser Hyperämie in der Niere nichts weiter aufzuweisen ist; ja, findet man bei einer Nieren-Hyperämie, wie diess oft der Fall ist, die unzweifelhaften Merkmale der Bright'schen Entartung, so ist damit noch keineswegs bewiesen, dass die Hyperämie das erste Stadium derselben sei; im Gegentheile bin ich der Ansicht, dass diese Hyperämie zufällig zur albuminösen Entartung

hinzugetreten sei. Ist die Bright'sche Nierenentartung vollständig entwickelt, so bemerkt man hierbei in der Niere folgende Veränderungen: bedeutende Volumszunahme mit den bereits oben auseinandergesetzten Formveränderungen; grosse Weichheit der Niere in der Art, dass sie innerhalb ihrer Kapsel zuweilen ein undeutliches Gefühl von Schwappen veranlasst; in anderen Fällen aber bedeutende Spannung der Kapsel und dadurch bedingte scheinbare Härte der Niere, wobei letztere bei einem Einschnitte eine convexe Schnittfläche zeigt; ein hoher Grad von Zerreisslichkeit, wobei die Niere besonders nach der Richtung ihrer Fasern leicht aufgefasert werden kann; in der Rindensubstanz eine gelblich, gelblichgraue Farbe, entweder ganz ohne Spuren von Injection oder mit äusserst mangelhafter Injection, daher man an der Nierenoberfläche die sternförmige Injection in einigen Fällen vorfindet; die Marksubstanz hat dabei entweder ihre Farbe beibehalten, oder sie ist auch blässer geworden ohne übrigens jenes eigenthümliche Gelb zu zeigen: in vielen Fällen ist die Schnittfläche fortwährend befeuchtet von einer klebrigen, farblosen oder röthlich gefärbten, meist im geringen Grade getrübten Flüssigkeit. Die Schleimhaut der Nierenkelche und Becken bietet entweder gar keine oder eine so unbedeutende Veränderung, dass man über deren pathologische Bedeutung noch in Zweifel ist; wirkliche Zeichen von Entzündung an ihr sind schwer wahrzunehmen.

Es kommen zuweilen Fälle vor, in welchen die Farbe der Niere die eben angegebene ist aber weder Volum noch Farbe sich verändert zeigen, und wo man doch durchs Mikoskop die Anwesenheit der Bright'schen Nierenentartung aus dem bedeutenden Fettgehalte der Niere erkennt. Durch Anämie der Niere werden ähnliche Farben erzeugt und doch ist nicht Bright'sche Krankheit zugegen; bei alten sonst aber gesunden Individuen findet man zuweilen Spuren von Fett in den Harnkanälchen; die Nierenrinde ist blassgelblich, das Nierengewebe weich, und dennoch berechtigt nichts zur Annahme einer Nieren-Entartung; wieder in andern Fällen sind bedeutende Mengen von Fett in einer Niere abgelagert, aber die Niere bietet durchaus nicht ungewöhnliche physikalische Eigenschaften dar, so dass nur das Mikroskop im Stande ist, die Zweifel zu beseitigen: endlich zeigt jede Niere, bei der die Zersetzung post mortem weiter vorgerückt ist, unter dem Mikroskope in den Harnkanälchen etwas Fett ausgeschieden, so dass die Anwesenheit von einigen Tröpfchen Fett allein bei der Diagnose jener Krankheit durchaus nicht massgebend ist.

Das eben aufgestellte Bild der Bright'schen Nierenkrankheit erscheint oft modificirt durch die Anwesenheit grösserer Blutpunkte in der Rindensubstanz, wirklicher Blutextravasate in den Malpighi'schen Kapseln, und ändert sich beim weitern Verlaufe der Krankheit durch das Hinzutreten der sogenannten Nierengranulation. Ohne dass sich nämlich die übrigen

Eigenschaften der Niere wesentlich verändern, wird die Farbe der Rinde mehr ins Weissliche spielend, und besonders an der Nierenoberfläche erscheinen zahlreiche Körnchen, kaum grösser als das feinste Sandkorn, meist in dichte Gruppen zusammengedrängt, oft aber auch ganz regelmässig eingestreut, von weisser Farbe; auf einer Schnittfläche ordnen sich diese Körnchen oft zu Streifen von verschiedener Form und Ausdehnung; die Marksubstanz der Niere erscheint auch nun noch häufig normal; oft beginnt aber auch in ihr die Entwicklung der weisslichen Granulationen, die dann immer nach der Richtung der Harnkanälchen sich reihenweis ordnen; oft scheint die Marksubstanz ganz normal, in der That ist aber die Nierenentartung bereits weit vorgerückt, wie aus einer mikroskopischen Untersuchung der Niere hervorgeht. Alle die genannten Veränderungen der Nieren bleiben oder entwickeln sich zu einem noch höheren Grade, ohne dass es jedoch möglich wäre, regelrechte und deutliche Abgrenzungen nach anatomischen Stadien aufzustellen.

Den mit freiem Auge zu bemerkenden Veränderungen entspricht natürlich auch der mikroskopische Befund, und so hat man beim Beginn der Krankheit mehr Faserstoffcylinder, später mehr fettig degenerirte Faserstoffcylinder. Doch greifen auch hier die Stadien so ineinander ein und über, dass man neben frischen Faserstoffcylindern gewöhnlich auch solche in grosser Anzahl findet, bei denen die Fettentartung schon bedeutende Fortschritte gemacht hat.

Ausser der bemerkten Form der Bright'schen Entartung gibt es noch eine andere, welche sich als sogenannte Speckniere charakterisirt. Man findet bei dieser: Volumsvermehrung, Farbenveränderung wie bei dem eben erst beschriebenen Falle, aber die Niere hat einen nicht unbedeutenden Grad von Härte, zeigt keine Granulationen, ist dagegen an den Kanten durchscheinend und von sehr klebriger oft farbloser Flüssigkeit erfüllt. Da man gewohnt ist, das Weiche als das rasch entwickelte, das Harte dagegen als das langsam Verlaufende fast bei allen anatomischen Veränderungen anzusehen, so setzt man auch die letztbeschriebene der erstbeschriebenen Form oder die chronische der acuten Krankheit gleichsam entgegen. Der Beweis für diese Annahme fehlt. Bei acuten und chronischem Verlaufe findet sich bald die eine bald die andere dieser Formen, so dass man wohl nicht weiss, unter welchen Verhältnissen dieses, unter welchen dagegen jenes Bild erscheint.

Welche nun aber von diesen Veränderungen zugegen sein mag, man wird sich vergebens bemühen, aus derselben die Ursache zu ermitteln; dieses überlasse man dem beobachtenden Kliniker, eben so wie die Frage, in welchem inneren Zusammenhange die Bright'sche Entartung mit Syphilis, Scrophulose und andern sogenannten dyscrasischen Leiden stehe.

So viel man nun auch verschiedene Formen und Stadien aufgestellt hat, in der Wahrheit beschränken sich die Formen, wenn man nicht auch Unwesentliches als Unterschiedsmerkmal hinstellen will, auf die beiden beschreibenen Fälle, und die Stadien sind eben so beschränkt, wenn man nicht die verschiedenen Folgen und Ausgänge, welche die Bright'sche Krankheit nehmen kann, für eben so viele Stadien angesehen wissen will. Eine der geläufigen Ansichten ist auch die, dass die beschriebene Krankheit unaufhaltsam zu granulirter Atrophie führen müsse. Allerdings lässt sich nun nicht in Abrede stellen, dass diese Atrophie nach Bright'scher Krankheit etwas sehr häufiges bei Leichenuntersuchungen sei, aber doch wohl wieder nur aus dem Grunde, weil man eben eine Leichenuntersuchung vor sich hat. Ich wenigstens zweifle nicht, dass die Bright'sche Entartung schwinden könne, ohne Spuren oder wenigstens ohne bedeutende Veränderungen der Substanz zu hinterlassen.

Mit den beschriebenen Formen der Nierenentartung tritt auch zuweilen eine deutliche Entzündung mit dem Ausgange in Eiterung und Narbenbildung auf, und umgekehrt bemerkt man bei hochgradigen Nierenentzündungen, namentlich in den oben beschriebenen Fällen, in welchen sich die Entzündung von Hilus aus entwickelt, neben Eiter eine nicht unbedeutende Menge Fettmassen im Nierengewebe und zwar gleichfalls in den Harnkanälchen.

So durchziehen sich beide Krankheitsprocesse — Entzündung und Bright'sche Entartung — so, dass man zuletzt nicht angeben kann, was der einen, was der andern Krankheit angehört.

Oft genug bleibt die beschriebene Bright'sche Nierenentartung nicht bei dem bezeichneten Punkte stehen, sondern es entwickelt sich aus ihr Nierenatrophie, doch aber nicht in so unmittelbarer und nothwendiger Folge, dass man die Nierenatrophie für ein Stadium der Krankheit ansehen könnte. Die Atrophie erscheint hierbei in verschiedener Art. Oft geht die Fettentartung des Krankheitsproduktes, der sogenannten Faserstoffcylinder zu gleicher Zeit mit einem so hohen Grad von Fettentartung des Gewebes einher, dass dadurch die ganze Struktur der Niere verwischt wird; man findet dann auf der Schnittfläche eine ziemlich gleichmässige, gelbbraun gefärbte Substanz ohne die deutliche Faserung, welche die gesunde Niere bietet; ja selbst die Marksubstanz, in welcher doch die Krankheit sonst weniger heftig sich zu äussern pflegt, ist oft nur sehr undeutlich noch zu erkennen. Dabei ist die Niere klein, mit der Kapsel fest verwachsen, an der Oberfläche mit Narben überdeckt; die Nierenbecken sind klein; wucherndes Fettgewebe umgibt die ganze Niere und drängt sich namentlich in die Vertiefungen des Hilus renalis ein. Unter dem Mikroskope erkennt man die Lage der Nierenkanälchen zwar oft noch an der

Streifung des Präparates, aber die Harnkanälchen sind an den meisten Stellen verschwunden.

Ausser dieser — gleichsam der reinsten — Form der Nierenatrophie gibt es noch andere Formen, welche bald durch ein Hinzutreten von Narben, bald durch die Entwicklung von Granulationen und Bläschen entstehen, lauter Veränderungen, welche überwiegend die Rindensubstanz befallen. Die Oberfläche der Niere ist oft durch Narben tief gefurcht oder zeigt jene breiten harten Narben, von denen bereits oben ausführlich gesprochen wurde; zwischen den Narben zeigen sich weisse Knötchen, welche aber selten den Umfang eines Hanfkornes überschreiten; sie sind meist in Gruppen an einander gereiht, so dass an der Nierenoberfläche gleichsam rauhe Warzen hervorragen; die Farbe der Körner ist vorherrschend weiss, doch gibt es auch gelbe, röthliche, rothbraune Körner, je nachdem sie neben Fett auch noch eine grössere Menge von braunen Pigment enthalten; sind die Körner, wie es öfters der Fall ist, aus faseriger Masse gebildet, so sind sie auch sehr hart, im entgegengesetzten Falle dagegen weich; zwischen die Körner lagern sich Bläschen ein, deren Grösse gleichfalls verschieden; bald von mikroskopischer Kleinheit, bald dagegen von der Grösse einer Erbse, selbst darüber. Bald liegen sie nur einzeln, bald, (und diess gilt namentlich von den kleinern Bläschen, die oft in den narbigen Stellen aufgefunden werden) häufen sie sich zu grössern oder kleinern Gruppen. Meist sind sie dünnhäutig, ihr Inhalt ist eine dünne, gelbbraune, nur leicht getrübte Flüssigkeit, oder eine dicke Colloidmasse. Ob die sogenannten Blasennieren, bei welchen die Niere fast ganz in Blasen entartet und dabei eine Länge von einem Fuss zuweilen mit entsprechender Vergrösserung der Breite und Tiefe erreicht, von einer Bright'schen Erkrankung herrührt, darf wohl nicht so unbedingt hingenommen werden, sondern muss in jedem Falle erst durch den Krankheitsverlauf sicher gestellt werden. — Denkt man sich nun aus der atrophischen Niere die Granulationen hinweg oder nur undeutlich (häufig haben sie in der That die Farbe der andern Nierensubstanz), dann lässt sich nicht mehr entscheiden, ob man mit einer durch Entzündung oder Bright'schen Entartung entstandenen Atrophie zu thun habe; in der Regel entscheidet man sich für das letztere, wenn die Krankheit beide Nieren befallen hat.

Sieht man ab von krankhaften Geschwülsten, welche sich in der Nierensubstanz entwickeln, so sind Entzündung und Bright'sche Krankheit mit all' ihren Folgen wohl die hauptsächlichsten Ursachen der wichtigsten Strukturveränderung der Niere.

Auch hier ist die Angabe krankhafter Symptome ein äusserst häckliches Geschäft. Natürlich dreht sich die Aufgabe weniger darum, zu bestimmen, ob Sensibilitätsstörungen zugegen waren (welche in der Regel auch bei bedeutenden Nierenentartungen doch mit dem Grade der anatomischen

Veränderung nicht im Einklange zu stehen scheinen), sondern vielmehr darum, wie die Harnsecretion beschaffen gewesen sein möge. In zwei der wichtigsten Krankheiten, in denen die Harnsecretion weit das gewöhnliche Maass übersteigt und auch qualitativ verändert ist, wie in den beiden Formen des Diabetes, findet man oft gar keine Entartung der Niere; und kommt zuweilen eine solche vor, so ist sie doch weder constant, noch der Art, dass sie uns über die Ursache der Krankheit Aufschluss geben könnte. Bei allen den Entartungen ferner, welche wir als einfache Nierenatrophie, granulirte Atrophie, Cystendegeneration beschreiben, ist es geradezu unmöglich, einen Rückschluss auf Menge und Beschaffenheit des Urins zu machen. Die Degeneration einer Niere allein hat wohl nur höchst selten eine Verminderung des Harnes zur Folge; aber auch eine, wie uns oft irrthümlich däucht, sehr vollständige Entartung beider Nieren hat keineswegs ein Aufhören der Harnsecretion oder eine bedeutende Verminderung derselben mit sich; denn es lässt sich wohl die Grösse derjenigen Fläche nicht bestimmen, welche zur Ausübung der Nierenfunktion absolut nothwendig ist, und dass in der That dazu keine besonders grosse Fläche erforderlich ist, dass die secernirende Fläche, welche beide Nieren bieten, in der That mehr als hinreicht, um die erforderliche Harnmenge zu liefern, dass es beim totalen Zugrundegehen der einen Niere nicht einer (vicarirenden) Hypertrophie der andern Niere bedürfe, um die Harnbereitung ungestört im Gange zu erhalten, das zeigt hinlänglich die tägliche Erfahrung. Und umgekehrt werden wir sehr häufig von der Unbedeutendheit der anatomischen Störung überrascht, wo die Harnausscheidung sehr darniederliegt. Niemanden wird dies Wunder nehmen, der bedenkt, dass dasjenige, was man bei Leichenuntersuchungen wahrnehmen kann, nur ein geringer Theil desjenigen ist, was in einem Organe überhaupt vor sich geht

Die mikroskopische Untersuchung stösst auf verhältnissmässig wenig technische Schwierigkeiten. Nachdem man das aus der Niere austretende Secret untersucht hat, wobei man schon oft mit freiem Auge eine Auswahl der Stellen getroffen hat, macht man entweder mit freier Hand oder mittelst des Doppelmessers Schnitte in regelrechter Richtung. Will man die Injection der Niere sehen, so darf man kein Wasser zusetzen; im andern Falle aber spült man den Schnitt Anfangs leicht mit Wasser ab, später wäscht man immer mehr und mehr aus, bis endlich nur noch das Gerüste der Niere zurückbleibt. In selbem Maasse, als durch's Auswaschen die Durchsichtigkeit des Schnittes zunimmt, wendet man auch stärkere Vergrösserungen an, so dass man mit einer etwa 50maligen Vergrösserung die Untersuchung beginnt und mit einer 500maligen endet. Regelrecht heisse ich den Schnitt, der nach der Richtung der natürlichen Abtheilung der Niere verläuft, daher nach der Richtung der Längenachse der Ferrein'schen

oder Malpighi'schen Pyramiden, oder senkrecht auf diese; übrigens braucht man sich auch nicht pedantisch strenge an diese Regel zu halten. In Fällen, wo man wegen Bright'scher Entartung im Zweifel ist, soll man die Untersuchung mittelst des Mikroskopes nicht unterlassen.

Das Präpariren der Niere für gewöhnliche anatomische Untersuchungen ist je nach Umständen verschieden. Nachdem man das Bauchfell von der Niere an einer Stelle mit dem Messer gespalten hat, entfernt man es von der Niere, wobei man die Gedärme nach der entgegengesetzten Seite hin schiebt; dadurch wird die ganze vordere Fläche der Niere mit den ein- und austretenden Gefässen und dem Harnleiter blossgelegt; diese Theile werden erst genau untersucht, worauf man zur Herausnahme der Niere schreitet. Zu diesem Zwecke spaltet man die Fettkapsel der Niere und hebt dann die Niere von ihrem obern Ende nach unten aus derselben heraus. Die Gefässe und Harnleiter scheidet man in der erforderlichen Entfernung von der Niere ab. Hat man die Grösse, Form u. s. w. untersucht, so spaltet man durch einen Längenschnitt die Tunica propria der Niere und sucht sie dann von der Nierenoberfläche abzuziehen. Der zur Aufsuchung der Nierenkrankheiten erforderliche Schnitt ist ein einfacher aber tiefer Längenschnitt, welcher am convexen Nierenrande beginnend, gegen den Hilus renalis eindringt; was von der Nierensubstanz nicht durchschnitten werden kann, wird durch einen in derselben Richtung wirkenden Bruch blosgelegt, so dass die Nieren in zwei Hälften, eine vordere und eine hintere zerfällt, das Nierenbecken dabei jedoch nicht gespalten noch zerrissen wird. Erheischen krankhafte Zustände, welche von der erwähnten Schnittfläche entfernt liegen, eine andere Schnittführung, so wird man nicht anstehen, dieselben zu führen, und zwar in der Art, dass die Niere genau untersucht, aber nicht verstümmelt wird.

Veränderungen der Lage kommen zwar an den Harnleitern vor, bieten aber auch hier ein ziemlich untergeordnetes Interesse. Man sieht die Harnleiter zuweilen nach vorne emporgehoben, wenn sich eine umfängliche Geschwulst hinter denselben entwickelt oder zur Seite hin verschoben u. dgl. m. Man wird solchen Lageveränderungen wenig Bedeutung zuschreiben, wenn man dabei das Lumen der Kanäle unverändert und auch sonst keine pathologischen Zustände an derselben wahrnimmt.

Wichtiger wird natürlich die Frage über die Erweiterung und Verengerung der aus der Niere austretenden Kanäle. Da wir dieselben nun aber an der Leiche fast immer nur im völlig entleerten Zustande, mithin platt, zusammengefallen finden, so täuscht uns fast jede Anfüllung dieser Kanäle mit Nierensecret, und wir halten sie für weiter, als sie in der That sind. Soll daher Erweiterung oder Verengerung richtig diagnosticirt werden, so genügt weder die Angabe, dass diese Kanäle weit oder

eng seien, noch die Ausmessung derselben, sondern es müssen ausserdem noch andere Momente in Betracht gezogen werden. Hieher gehören vor allen die Form, die Lage und der Zustand der Wände und der benachbarten Theile.

Krankhafte Veränderungen des Lumens erfolgen nämlich wohl kaum je mit vollkommener Gleichartigkeit, sondern es werden einzelne Stellen mehr, andere minder stark verengert oder erweitert; mit der Veränderung der Weite bildet sich auch eine Zu- oder Abnahme der Länge aus, und diese kann wieder ihren Einfluss auf die Form der Harnleiter insbesondere nicht verfehlen. So sieht man daher weite Harnleiter in der Regel auch stark geschlängelt; dort, wo die convexe Seite einer Biegung hinfällt, gewöhnlich mehr ausgebuchtet als an andern Stellen; verengerte Harnleiter dagegen sind gestreckt und an einer oder der andern Stelle ungewöhnlich verdünnt. Viel trägt natürlich zur genannten Diagnose der Erweiterung noch die Anwesenheit eines mechanischen Hindernisses bei, ungeachtet man dadurch auch leicht getäuscht werden und einen an der Leiche vorhandenen zufälligen Druck für ein wesentliches Hinderniss nehmen kann. Dauert die Erweiterung längere Zeit, so werden auch die Wände der bezeichneten Kanäle verändert erscheinen. Sie sind dann bald im Ganzen, bald nur stellenweise verdickt, an einigen Stellen sogar verdünnt, und namentlich zeigt die Schleimhaut bedeutendere Veränderungen; sie erscheint ganz glatt und glänzend. Verengerungen — in der Regel das Ergebniss von Narbenbildungen — sind, wie sich von selbst versteht, in diesem Falle immer mit bedeutender Veränderung der Wanddicke verbunden; diese ist immer vergrössert. In den meisten Fällen ist auch die Umgebung der erweiterten Kanäle verändert; bald bemerkt man um dieselben ein reichliches Fettgewebe, bald fasriges Narbengewebe. Auch erscheint bei erweiterten Kanälen ein ungewöhnlicher Inhalt, bald Eiter, bald viel wasserartiger Harn; bald strotzen die Kanäle von blutiger Flüssigkeit, bald von Tuberkelmasse u. s. f. So macht es daher keine Schwierigkeit, Erweiterung und Verengerung zu diagnosticiren, wenn sie einen gewissen Grad erreicht haben, während dagegen die Anfänge und niederen Grade der Krankheit geradezu nicht erkannt werden können.

Man wird leicht entscheiden können, ob die Erweiterung durch ein mechanisches Hinderniss, etwa durch eine Prostatageschwulst, eine Narbenbildung an der Mündung des Harnleiters, oder durch eine Krankheit, wie eine Entzündung erzeugt worden ist, und noch weniger schwierig wird es sein, die Ursachen von Verengerungen anzugeben, die, woferne sie sich auf eine kleine Stelle beschränken, durch einen äussern Druck oder durch eine Narbe veranlasst werden, woferne sie aber die ganze Länge der Harnwege bis zur Blase betreffen, in der Regel mit einem weit vorgerücktem Schwunde der Niere zusammenhängen. Narbenbildungen

fand ich am häufigsten an der Uebergangsstelle des Nierenbeckens in den Harnleiter und am untern Ende des letztern.

Geschwulst, Auflockerung, Zerreisslichkeit der Mucosa sind Merkmale, welche bei anatomischen Untersuchungen der benannten Kanäle ganz wegfallen, da sie eben gar nicht erkannt werden können.

Auch die Farbe der Schleimhaut der Nierenbecken und Harnleiter bietet wenig Bemerkenswerthes dar. Im gewöhnlichen, normalen Zustande erscheint an denselben entweder gar keine Injection, oder an dem Nierenbecken hie und da ein kleiner Gefässstreif. Bei frischen Entzündungen ist die Farbe nicht anders; ja bei höhern Graden von Entzündung mit Eiterbildung ist überhaupt gar keine andere als eine weisse Farbe zugegen. Congestion und leichtere Grade von Entzündung sind daher auch nicht zu erkennen, und wenn so häufig vom Katarrh der bezeichneten Theile gesprochen wird, so ist's vielleicht mehr vom Hörensagen, als aus wirklichen anatomischen Gründen. Man irrt sich, wenn man bei katarrhalischen Entzündungen sogenanntes blennorrhoisches Secret zu finden meint; in der Regel ist nur eine so dünne Schicht von Eiter zugegen, dass ein ungeübtes Auge denselben leicht übersehen kann. Sind dagegen chronische Entzündungen zugegen, so ist die Sache allerdings eine andere. Da erscheint besonders die Schleimhaut des Nierenbeckens stark verdickt, hie und da zu kleinen Wülsten angeschwellt; die Oberfläche wie aufgelockert, die Farbe grau mit bräunlichen Flecken; der Inhalt der Kelche und Becken ein Gemenge von Blut, Eiter und Harn, mit verschiedenen grössern und kleinern Concretionen und Sedimenten. Dabei sind die erkrankten Theile stark und zwar meist auf Kosten der Nierensubstanz erweitert, nicht selten ist Nierenentzündung in einer der oben bemerkten Formen zugegen. Man ist nun zwar gewohnt, letztere für das erstentstandene, die Entzündung der Nierenbecken für das consequutive zu halten, aber man möge nicht glauben, dass diess durch die anatomische Untersuchung bewiesen werden könne.

Oft findet man bei chronischen Entzündungen Harnleiter und Nierenbecken vollgefüllt und ausgedehnt von einer tuberkelartigen Masse, und die Schleimhaut nach Wegnahme dieses Produktes geschwürig. In der Mitte ist die Tuberkelmasse gewöhnlich weicher, an der Peripherie dagegen fester. Natürlich liegt hier die Vermuthung nahe, dass man es mit einer tuberkulösen (allgemeinen) Krankheit zu thun habe, welche sich dort localisirt habe; bedenkt man jedoch, dass die erwähnte Tuberkulose sich oft nur auf einen Harnleiter beschränkt, dass man sie bei Individuen jeden Alters findet und nach den verschiedenartigsten Ursachen, so wird man wenigstens in dieser Ansicht schwankend.

Geschwüre kenne ich in den beschriebenen Theile keine anderen als solche, welche entweder bei grossen Harnconcretionen oder bei Tuber-

kelablagerung sich ausbilden. Bei erstern entstehen in einer der angelagerten Harnconcretion entsprechenden Ausdehnung, daher in der Regel im Nierenbecken sehr unregelmässige und ungleich tiefe Geschwüre; im andern Falle erscheint entweder die ganze Schleimhaut geschwürig zerstört, so dass nur hie und da einige Reste derselben noch kleben — und diess ist der Fall bei den oben beschriebenen Entzündungen mit tuberkulösen Exsudate, oder es stehen die Tuberkelgeschwüre mehr vereinzelnt wenngleich in grosser Zahl rundliche, linsengrosse flache, leicht zackige, farblose Geschwüre, welche von hier aus durch die Harnblase bis in die Harnröhre sich fortziehen. Sie entstehen aus Knoten, die unter der Schleimhaut abgelagert waren, und bei ihnen ist wegen der grössern Verbreitung der Tuberkelmassen über mehrere andere Organe eher der Nachweis einer tuberkulösen Allgemeinkrankheit zu geben. Ich habe noch bei keinerlei Geschwüren eine Durchbohrung der Nierenbecken oder Harnleiter gesehen; ich sah die verschiedenartigsten Ulcerationen bis zu diesen Theilen hinanreichen aber, wenn auch die Nierenkelche und Becken durch die Entzündung, die nothwendig dabei eintrat, die verschiedenartigsten Veränderungen erlitten: Durchbrechung derselben und Harnextravasat sah ich nie daraus hervortreten. —

Man wird ohne Mühe begreifen, dass ungleich grössere Schwierigkeiten noch bei der Beurtheilung der Grösse der Harnblase vorhanden sind. Wenn die Harnblase das kleine Becken ausfüllt und über die Symphysis pubis hinaufreicht, tritt natürlich die Frage auf, ob man hieraus eine pathologische Vergrösserung und zwar einen bleibenden und lang andauernden Zustand oder nur einen physiologischen vorübergehenden Zustand zu finden habe. Gestehen wir offen, dass wir hier ohne Beihülfe der Praxis keine Berechtigung haben ein Urtheil abzugeben, wenn nicht ausserdem Veränderungen an den Harnblasenwänden vorkommen, welche über die pathologische Erweiterung keinen Zweifel mehr aufkommen lassen. Spricht man, wenn die Harnblase einfach vergrössert und mit Urin gefüllt ist, von einer Paralyse, so mag man in einzelnen Fällen Recht haben, aber bewiesen hat man es aus dem anatomischen Befunde nicht, auch ist man nicht im Stande aus blos anatomischen Thatsachen den Beweis zu führen. Selbst wenn die Harnblase gross und ihre Wände schlaff sind, liegt hierin noch kein Beweis für die Anwesenheit einer Lähmung.

Oft ist die Blase fast bis zum Verschwinden ihres Lumens klein. Zwei Fragen tauchen hier auf: ob man es nämlich mit einer krankhaften Zusammenziehung der Blase oder mit einer bleibenden Verkleinerung derselben zu thun habe. Die Beantwortung der ersten Frage gehört überhaupt gar nicht vor das Forum der pathologischen Anatomie; in Betreff der andern Frage ist man aber gleichfalls ausser Stande eine bestimmte Antwort zu geben, wenn nicht die Blasenwände in einer Weise entartet

sind, dass von einer einfachen Zusammenziehung eben nicht mehr die Rede sein kann.

Bei einfacher Blasenerweiterung kann man dann mit einigem Rechte vom Blasenparalyse sprechen, wenn der angesammelte Harn Veränderungen zeigt, aus denen man mit Recht auf längeres Verweilen in der Blase schliessen kann, und wenn in den Blasenwänden selbst krankhafte Veränderungen von bestimmter Art vorkommen. Was das erste anbetrifft, so erscheint der Urin trübe, mit einem reichlichen Sedimente versehen, das an der Oberfläche der Blasenschleimhaut so fest klebt, dass diese wie incrustirt erscheint; die Farbe ist ein schmutziges braun; der Geruch stechend ammoniakalisch. Was die Blasenwände betrifft, so finden sich an der Schleimhaut entweder die deutlichen Erscheinungen von Brand oder es kommen wenigstens unter der Schleimhaut zahlreiche Blutextravasate vor, die Schleimhaut erscheint ganz gegen ihre gewöhnliche Art leicht abstreifbar oder ist sogar hie und da wirklich erweicht. Durch die stark verdünnten Blasenwände schimmern der dunkle Inhalt und die Blutunterlaufungen durch, so dass sich von aussen her schon die Blasenlähmung ausser durch die Grösse der Blase (deren Scheitel fast den Nabel erreicht) noch durch die dunkel bläulich-graue Färbung kennzeichnet.

Eine Blasenlähmung, die auch nur 2—3 Tage gedauert hat, spricht sich in der Regel schon durch die Erscheinungen aus; hatte sie kürzere Zeit angedauert, so ist sie nicht zu diagnosticiren. Lähmungsartige Schwäche ohne complete Lähmung kann gleichfalls nicht aus dem Leichenbefunde erkannt werden, wenn es auch zuweilen nicht an Andeutungen hierzu fehlen mag. Ueberhaupt ist die Diagnose der Blasenlähmung, wie schon öfters ausgesprochen wurde, keine anatomische, und kann man die Frage, wie dies oft der Fall ist, bei Leichenuntersuchungen nicht umgehen, so soll man sie wenigstens nur mit grösster Vorsicht behandeln.

Partielle Erweiterungen der Blase sind eine der gewöhnlichsten Erscheinungen, viel gewöhnlicher als an andern häutigen Behältern; der ganze Bau der Blase disponirt dazu. Man wird sie nie fehlen finden, bei stärkern und länger dauernden Verengerungen der Harnröhre oder des Blasenhalses. Doch steht ihre Grösse nicht immer in einem ganz genauen Verhältnisse zur Grösse des Hindernisses.

Die partiellen Erweiterungen der Harnblase sind unter dem Namen der Divertikel hinreichend bekannt. Ihrer Zahl nach variiren sie ungemein. Bald erscheinen sie nur einzeln oder in sehr beschränkter Zahl, bald dagegen zu 5—10. Ihr Sitz ist entweder die Gegend der Einmündung der Ureteren, oder eine andere beliebige Stelle am Blasenkörper; übrigens kommen sie am Scheitel der Blase und an der vordern Wand seltner vor. Die Grösse schwankt zwischen jener einer Erbse und der eines Kindskopfes, so dass in einigen Fällen das Divertikel bedeutend grösser ist als

die Blase selbst; die Form hängt von der Grösse und der Dauer ab; kleinere Divertikel sind halbkugelförmig mit breiter Eingangsöffnung; grosse Divertikel flaschenartig, mit kurzem, dünnen Halse; bei vielen Divertikeln finden sich am Grunde derselben weitere Ausstülpungen — herniöses Divertikel. Die Beschaffenheit der Wände der Divertikel ist gleichfalls eine äusserst verschiedene. Nur bei ganz kleinen Divertikeln lässt sich weder aus der Schleimhaut, aus welcher das Divertikel eigentlich besteht, noch aus dem dasselbe umgebendem Bindegewebe etwas besonders Krankhaftes finden; bei grössern Divertikeln sind die Wände nicht selten dicker als jene der Harnblase selbst. Die Schleimhaut verliert immer mehr ihren ursprünglichen Charakter, je älter das Divertikel wird; das um das Divertikel in reichlicher Menge wuchernde Bindegewebe strotzt in der Regel von weiten und stark geschlängelten Gefässen, enthält grosse Mengen Fett und nicht selten frischere Entzündungsprodukte, wie Eiter oder narbiges Fasergewebe. Die Innenfläche des alten Divertikels ist meist rauh und zottig, von Geschwüren stellenweise zerstört oder dunkelgrau gefärbt, das erstere dann, wenn Harnconcretionen von solcher Grösse zugegen sind, dass sie die Höhle des Divertikels ganz oder zum grössten Theile ausfüllen. Diese Concretionen sind dann mit der Divertikelwand wie fest verwachsen, so dass nach ihrer Lostrennung eine Art von Verschwärungsfläche zurückbleibt, von der es zweifelhaft ist, ob sie in Folge der Ablagerung der Concretion oder vor dieser entstanden ist, und eben durch diese Anwesenheit den Grund zu dieser Concretionsbildung gelegt hat. Sind nicht Harnconcretionen im Divertikel angesammelt, so beobachtet man wenigstens in denselben einen zersetzten mit Sedimenten versehenen Urin; in manchen Fällen wieder einfach Eiter und Jauche; doch kommen auch Fälle vor, dass im Divertikel wie in der ganzen Blase unveränderter, gelber, durchsichtiger Harn sich ansammelt und die Schleimhaut des Divertikels keine krankhafte Veränderung zeigt.

Beobachtet man das Verhalten der Harnblase bei Anwesenheit der Divertikel, so findet man dieses verschieden. Oft ist die Harnblase im ganzen vergrössert und ihre Wände sind hypertrophisch; oft dagegen ist die Harnblase bis zum Verschwinden des Lumens zusammengezogen; die Wände sind dick und hypertrophisch. Oft erscheint die Schleimhaut der Harnblase gesund, oft dagegen finden sich an ihr unverkennbare Spuren von chronischer Entzündung. Mehr nach diesen Complicationen als nach der Menge und Zahl der Divertikel mag nun die Bedeutung des Leidens beurtheilt werden.

Partielle Verengerungen haben nur, wofern sie den Blasenhals betreffen, Wichtigkeit; sie sind es dann eben, die zur Erweiterung der Blase und zur Divertikelbildung Veranlassung geben. Die meisten Verengerungen des Blasenhalses rühren von Prostatageschwülsten her (namentlich von

Fibroiden in der Prostata), aber eben bei diesen ist es nicht immer leicht zu entscheiden, ob sie wirklich eine Verengerung bedingten oder nicht. Ich sah Prostatageschwülste von Erbsengrösse mitten in den Blasenhals hineinragen, ohne dass im Leben Andeutungen einer Verengerung, an der Leiche Spuren von Blasenhypertrophie zugegen waren, so dass somit der Anfang einer solchen Verengerung, so wie der Grad derselben wohl nie aus der Leichenuntersuchung erkannt werden kann. Das letztere gilt nicht nur bei kleinern sondern auch bei grössern Prostataanschwellungen. Ueberhaupt ist in allen den Fällen, in welchen die vergrösserte Prostata ihre Form nicht geändert hat, das auf anatomische Untersuchungen gegründete Urtheil über den Grad der Verengerung ein höchst unsicheres.

So grossen Werth es nun auch in praktischer Beziehung haben mag, bei Verengerung des Blasenhalses, die Form des dadurch gebildeten Ganges zu kennen, so wenig Interesse hat es eigentlich für die anatomische Untersuchung. Mir scheinen für die Praxis jene Abweichungen des Harnröhrenkanals die wichtigeren, welche durch die von unten nach oben sich entwickelnden Prostatageschwülste entstehen, weil dadurch der Harnröhrenkanal eine Richtung gerade gegen den Arcus symphyseos und den vordern Theil des Ligamentum arcuatum inferius erhält, was der Einführung eines Katheters bedeutend mehr Hindernisse in den Weg legen muss, als die Abweichung des Harnröhrenkanals von einer zur andern Seite.

Andere Verengerungen des Lumens der Harnblase, wie jene z. B. durch krebsige Neubildungen sind minder wichtig als solche, sondern vielmehr dadurch, dass sie bedeutende Gewebsveränderungen an der Harnblase, Entzündungen der Schleimhaut in ihrem Gefolge führen, die wieder ihren Einfluss auf die Verschwürung des Afterproduktes im vollen Grade äussern. Compressionen der Blase erreichen selten einen bedeutenden Grad.

Ich habe bisher der Lageveränderungen der Harnblase nicht erwähnt, weil in dieser Beziehung in der That wenig zu bemerken ist. Die unter dem Namen der Ectopie (oder Extrophie) der Harnblase bekannte Zustand gehört nicht in das Gebiet der pathol. Anatomie, wenn man nicht die Grenzen dieser letztern über Gebühr erweitert, und wird ohnehin wegen seiner Seltenheit bei Erwachsenen nur höchstens dem einen oder dem andern Arzte, dagegen fast nie bei Leichenöffnungen vorkommen. Andere Veränderungen der Lage sind bei der Art, wie die Blase an der vordern Bauchwand befestiget ist, kaum möglich.

Anomale Verbindungen der Harnblase mit benachbarten Theilen sind eine der gewöhnlichsten Erscheinungen. Mittelst ihres Bauchfellüberzuges ist die Blase angewachsen entweder an das grosse Netz oder an die dünnen Gedärme, oder an den Mastdarm, den Uterus u. s. f. Die Verwach-

sung ist bald eine sehr feste, bald dagegen nur eine lose, welche die Verschiebung der genannten Parthieen leicht gestattet, bald ist sie bedingt durch fasrige Neubildungen, bald durch Krebs, Tuberkelknoten, welche nicht selten auch jenseits des Blasenperitonäums in der Schleimhaut der Blase sogar erscheinen; zuweilen ist der Blasengrund in eine dicke, callöse Masse eingesenkt und jede Bewegung desselben dann unmöglich.

Verwachsungen, welche mit keiner weitern Entartung der Blasenwände verbunden sind, stören die Functionen der Harnblase wie es scheint auch nicht im mindesten. Die Contraction des Blasenmuskels wird dadurch nicht verhindert, dass das Harnblasenperitonäum angewachsen ist, und die Ausdehnung der Blase ist bei der Nachgiebigkeit der vordern Bauchwand und der unter dem Blasengrunde gelegenen Theile wohl nicht im mindesten gefährdet.

Die Durchbohrungen der Blase beschränken sich fast nur auf den Blasengrund und benachbarte Theile. Sie kommen selten nach andern Geschwüren als nach Krebsgeschwüren vor, und da sich letztere meistens vom Mastdarme aus entwickeln, so findet die Durchbohrung fast regelmässig gegen den Mastdarm statt. Die Durchbruchsstelle ist aber dabei selten gross, und bei der Leichenuntersuchung zwischen den wuchernden Krebsmassen oft nur mit Mühe aufzufinden.

Bei Weibern findet aus demselben Grunde in der Regel die Durchbohrung von der Scheide aus statt, und auch hier ist die Durchbruchsstelle meistens nur für eine Sonde durchgängig. Ulcerationen, die von der Blase selbst ausgehen, und nicht den Charakter von Krebsgeschwüren haben, erreichen zwar oft eine namhafte Ausdehnung in der Breite, kommen aber nur in höchst seltenen Fällen zur wirklichen Durchbohrung.

Was die Schleimhaut der Harnblase anbetrifft, so ist deren Beschaffenheit schon innerhalb physiologischer Gränzen bedeutenden Schwankungen unterworfen, je nachdem die Blase ausgedehnt oder zusammengezogen ist. Namentlich sind es die Dicke und die Injection der Blase, welche dadurch namhafte Abänderungen erleiden; die Injection wird bei jeder stärkern Zusammenziehung vergrössert, und unter entgegengesetzten Umständen verringert, was bei der Diagnose krankhafter Zustände nicht ausser Acht gelassen werden darf. So wie bei andern Schleimhäuten ist auch bei dieser der Grad der Injection sehr verschieden nach der Todesart, dem schnellern oder langsamern Sterben u. s. w. Hierzu kommt noch, dass die fortwährende Berührung mit einem sehr flüssigen Secrete auch noch rasch Leichenveränderungen an der Harnblasenschleimhaut nach sich zieht, die gerade bei pathologischen Zuständen aus nahe liegenden Gründen grösser sind als bei physiologischen und daher sehr zur Erschwerung der Diagnose beitragen.

Ich erlaube mir daher auch bei Leichenuntersuchungen gar kein

Urtheil über die Dicke der Harnblasenschleimhaut, es sei denn, dass diese bereits (was jedoch selten genug ist) einen so hohen Grad erreicht hätte, dass man sie im eigentlichen Sinne des Wortes mit Händen greifen kann. Bei der Diagnose der Entzündung fällt daher dieses Moment meistens ganz aus, und nur bei Entzündungen von sehr langer Dauer kann es im Vorbeigehen erwähnt werden. Um so weniger noch kann von der Diagnose einer Verdünnung oder einer Atrophie die Rede sein.

Eben so wenig fallen Härte und Weichheit, Festigkeit oder Zerreisslichkeit der Schleimhaut bei anatomischen Diagnosen ins Gewicht; einmal, weil es uns an einer genauen Methode zur Prüfung dieser Eigenschaften gebricht, dann, weil man in der That so schwer im Stande ist, Leichensymptome von Krankheitserscheinungen zu unterscheiden.

Schleimhautgeschwüre haben an der Harnblase meist einen sehr unbestimmten Charakter. Man findet dort einfache Brandgeschwüre, Tuberkel- und Krebsgeschwüre.

Die meisten Ulcerationen zeigen sich in den Fällen, in welchen umfangreiche Harnconcretionen mit der Schleimhaut lange in Berührung standen. Ihre Beschreibung wurde bereits oben gegeben, daher hier von derselben abgesehen werden kann.

Tuberkulöse Geschwüre zeigen an der Harnblasenschleimhaut einen von dem gewöhnlichen weitaus verschiedenen Charakter. Sie sind sehr umfangreiche Geschwüre mit ausgefransten Rändern und zottiger Basis, die von Harnsedimenten durchfilzt ist. Man würde sie kaum für tuberculöse Geschwüre halten, wenn nicht aus der Abwesenheit jeder andern Ursache und aus der Gegenwart bestimmt charakterisirter Tuberkelablagerungen und Geschwüre in den Harnleitern, der Harnröhre u. s. f. mit grösster Wahrscheinlichkeit geschlossen werden könnte. Sie sehen ihrem Habitus nach bald einzelnen Brandgeschwüren, bald dagegen den bei Harnconcretionen bemerkbaren Verschwärungen am ähnlichsten.

Ulcerationen nach Krebs bedürfen keiner weitern Auseinandersetzung, da sie ohnehin hinreichend leicht erkannt werden.

Frische Verletzungen der Mucosa wie z. B. Wunden, die man beim Steinschnitte gemacht hat, lassen sich von den an der Leiche gebildeten Verletzungen nicht unterscheiden; 2—3 Tage nach geschehener Operation sind die Veränderungen in der Nähe des Schnittes nicht von der Art, dass man ohne Beihülfe anderer Momente wissen könnte, 1. ob die Verletzung vor dem Tode entstanden ist, und wenn diess der Fall, ob 2. entzündliche Reaktion bereits eingetreten ist.

Eigene Entzündungsfarben, besondere Formen von Injection bei Entzündungen, gibt es an der Harnblasenschleimhaut nicht, und so wie an andern Schleimhäuten halte ich die Diagnose einer Congestion oder einer Entzündung im ersten Grade für eine Unmöglichkeit. Bei stärkern Gra-

den von Entzündung findet man an den hervorragenden, wie angeschwollenen Stellen der Schleimhaut hie und da oft scharf begränzte Blutflecken; ob diese Blutflecken nicht bloss Blutunterlaufungen in Folge von Scorbut und Lähmung, sondern eine Entzündung bedeuten, müssen Nebenumstände deutlich machen. Bei sogenannten passiven Entzündungen, wie sie die Rückenmarksleiden begleiten, finden sich zahlreiche Blutflecken und ausserdem noch eine bedeutende Injection an der Blasenschleimhaut, welche dadurch eine schmutzig graue Farbe erhält. Sicher wird die Entzündung erst dann erkannt, wenn sich die Blasenschleimhaut mit Krankheitsprodukten bedeckt und selbst in diesem Falle ist man noch nicht aller Schwierigkeiten überhoben. Die Krankheitsprodukte sind nämlich durch die Berührung mit dem, gewöhnlich in rascher Zersetzung begriffenen Harn so verändert, dass man sie als Entzündungsprodukte nicht leicht erkennt. So ist daher der Nachweis von Eiter, namentlich wenn man keine Vergrösserung zu Hülfe nimmt, nur in den Fällen zu geben, wenn die Menge des Produktes sehr bedeutend ist, und nur eine geringe Harnmenge zugegen ist. Daher können auch leichte Blasenkatarrhe, deren Diagnose so häufig während des Lebens gestellt wird, an der Leiche gar nicht erkannt werden, und nur eigentliche Vereiterungen der Harnblasenschleimhaut sind der anatomischen Diagnose zugänglich. Bei dieser ist die Harnblase gewöhnlich eng zusammengezogen, die Muskelwand dick und hart, die Schleimhaut häufig ganz farblos, oft aber auch grau gefleckt, stellenweise wie excoriirt oder feinzottig, oft auch von ausgebreiteten Geschwüren zerstört, in der Blase dicker, weisslicher, selten mit Blutstreifen untermengter Eiter angesammelt. Die Umgebung der Blase zeigt sich nicht selten gleichfalls mit Eiter infiltrirt, oft kommt auch eine, wenn gleich nicht hochgradige Bauchfellentzündung vor, deren Produkte man besonders am Harnblasenperitonäum abgelagert findet.

Sind Entzündungen mit sogenannten plastischen, d. h. geronnenem Produkte zugegen, so ist die Blase entweder stark ausgedehnt, schmutzig grau, von blutig gefärbter, stechend ammoniakalischer Flüssigkeit strotzend, mit einem Worte, es sind zugleich alle Erscheinungen der Blasenlähmung vorhanden; oder die Blase ist, wie in der früher bemerkten Weise zusammengezogen, die Schleimhaut dabei ohne Farbe. In beiden Fällen kommt das Gerinnsel nur in geringen Massen, an hervorragenden Schleimhautfalten vor; es stellt eine feinkörnige, fest aufsitzende, hautartige Gerinnung von schmutzig bräunlicher oder grauer Farbe dar, um welche herum zuweilen ein schmutzig rother Hof sich findet. Feinkörnige Harnsedimente geben diesen Gerinnseln nicht selten eine sehr rauhe Oberfläche. Alle die bemerkten Eigenschaften schützen übrigens vor Verwechslung nicht, und man kann kleinere Exsudatgerinnsel — und mit diesen hat man es in der Regel zu thun — bald mit Brandschorfen, bald mit

fest anliegenden gleichsam incrustirenden Harnsedimenten verwechseln, und so entscheiden namentlich bei acutern Fällen oft Nebenumstände bei der Diagnose der Blasenentzündung mehr als die sorgsamste Prüfung des Exsudates; dass unter solchen Umständen die Frage: ob eine Entzündung activ oder passiv sei, eine vollkommen überflüssige ist, braucht kaum weiter auseinandergesetzt zu werden. — Chronische Eiterung und Geschwürsbildung sind die gewöhnlichsten Ausgänge einer heftigern Entzündung, welche sich wie bereits oben angegeben wurde, leicht auf die Umgebung fortpflanzt und in dieser oft bedeutendere Zerstörungen hervorbringt als in der Blase selbst.

Das Muskelgewebe der Harnblase unterliegt sehr häufig der Hypertrophie. Dabei erscheint die Blase bald gross, bald auf das Minimum zusammengezogen, in beiden Fällen aber (wenn nicht Blasendivertikel zugegen sind) nicht in der gewöhnlichen, sondern in einer kugelrunden Form; die Blasenwände sind dick und hart, was natürlich auf Rechnung des muskulären Gewebes zukömmt; die einzelnen Muskelbündel sind stark verdickt und springen gegen die Schleimhautseite als harte, dicke, ein eckiges Maschennetz bildende Stränge vor. Farbe und sonstige Eigenschaften der Muskelbündel haben sich wenig verändert; die Bündel erscheinen wie gewöhnlich hellgrau und durchscheinend. Sonach wäre die Hypertrophie der Muskeln leicht zu diagnosticiren. Nun sind aber wieder der Beginn der Krankheit und die leichtern Grade derselben nicht oder kaum zu erkennen. Jede zusammengezogene Harnblase zeigt schon so dicke und harte Muskelbündel, als wir sonst bei Muskelhypertrophie finden können; auch ist der Muskel bei kräftigen, plötzlich verstorbenen Personen, dicker und härter als unter andern Verhältnissen, und es muss daher bei der Diagnose der Hypertrophie allen diesen Umständen Rechnung getragen und ausserdem noch die Nothwendigkeit einer Hypertrophie nachgewiesen werden. Dieser Nachweis wird gegeben durchs Auffinden irgend eines vor der Blase gelegenen mechanischen Hindernisses. Noch bedeutend schwieriger zu diagnosticiren ist die Muskelatrophie. Nicht dass nicht zuweilen die Muskelbündel der Harnblase sehr dünn, weich, zerreisslich, fahl gefärbt erscheinen, aber sie kommen dann unter solchen Verhältnissen vor, die entweder einen acuten aber keinen chronischen Process andeuten, oder unter solchen, dass man nicht wissen kann, ob die bemerkten Veränderungen nicht erst an der Leiche entstanden sind. Dies ist der Fall bei den sogenannten passiven Stasen, Entzündungen, Blasenlähmungen, und es mag die Atrophie der Muskulatur nun allerdings vorkommen, diagnosticiren wird sie der Anatom aus anatomischen Merkmalen nicht.

Es ist wohl auch von anderweitigen Degenerationen der Blasenmus-

keln noch nicht viel die Rede, und es findet sich hier noch ein Feld, auf welchem jede Arbeit mit Dank aufgenommen werden wird.

Der in der Blase angesammelte Urin, dessen Menge wenige Tropfen bis zu 2 und mehr Pfunden betragen kann, ist gewöhnlich mit aufgeschwemmten Epithel und feinern Harnsedimenten verunreinigt, aber doch nicht in der Frist, innerhalb welcher die Leichenöffnung vorgenommen wird, im Zustande fauliger Umsetzung; er scheint sich im Gegentheile länger frisch zu erhalten, als wenn er der Luft unmittelbar ausgesetzt wäre. Eine in der angegebenen Frist zu bemerkende, weiter vorgerückte Zersetzung des Harns hat daher immerhin einige Bedeutung, denn sie deutet ungewöhnliche Verhältnisse an. Blasenlähmung und dadurch bedingte Harnverhaltung ist eine häufige Ursache dieser Fäulniss, aber man ginge wieder zu weit, wollte man aus dem Faulen des Urins immer auf letztere schliessen. Anwesenheit von Blut, Eiter und andern Produkten sind ebenso häufig an jener Erscheinung Schuld.

In meiner frühern Abhandlung habe ich bereits auseinandergesetzt wie leicht man Samenfäden im Urine der Leichen finden könne, ich mache hier abermals darauf aufmerksam, um vor Irrthümern zu warnen.

Das dem Urine beigemengte Blut wird man, woferne es nicht in Klumpen geronnen, oder in grossen Massen erscheint, nur mit Hälfte des Mikroskopes diagnosticiren können, dasselbe gilt von dem Eiter, den Faserstoffcylindern. Das Mikroskop soll auch immer bei der Untersuchung von Harnsedimenten benützt werden, welche an der Leiche noch weniger als am Lebenden nach ihren physikalischen Eigenschaften allein beurtheilt werden können. Bei der Anwesenheit von krystallinischen Sedimenten taucht öfters in soferne eine Schwierigkeit auf, als angegeben werden soll ob sie vor, oder nach dem Tode entstanden sind, und im ersten Falle ob sie die Folgen einer Diathese darstellen, oder nicht. Die erstere Frage lässt sich vielleicht aus der Berücksichtigung aller Momente, die letztere aber gewiss gar nicht beantworten, da sie eben auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung platterdings nicht zu beantworten ist. Sind grössere Concretionen zugegen so erwächst eine neue Schwierigkeit, indem die Veränderungen, welche man dann an der Schleimhaut und der ganzen Blase wahrnimmt eben so gut Folgen wie Ursachen der Harnsteinbildung sein können. Ich zweifle ob der Anatomie in einem solchen Falle das Recht der Entscheidung zusteht.

Dieselben Fragen über Erweiterung oder Verengerung tauchen auch bei der Untersuchung des Harnröhrenkanals auf, dieselben Schwierigkeiten ergeben sich bei der Beantwortung dieser Fragen, nicht weil Verengerung oder Erweiterung bei einem gewissen Grade nicht leicht erkannt werden könnten, sondern weil die Diagnose leichterer Grade überhaupt auf Schwierigkeiten stösst, Erweiterung des Harnröhrenkanals findet sich als

partielle hinter verengerten Stellen und wird in diesem Falle leicht erkannt; die Erweiterung ist in der Regel das was man eine gleichmässige Erweiterung zu nennen pflegt, wobei jedoch kleinere, flachrundliche Ausbuchtungen in dem erweiterten Theile nicht ausgeschlossen sind. Da in der Regel die Erweiterung in die Gegend des Harnröhrenzwiebels fällt, so findet man gewöhnlich den Musculus bulbocavernosus hypertrophisch, das Corpus cavernosum der Harnröhre an der erweiterten Stelle sehr angeschwollen, vom dicken Blute strotzend, die Umgebung der weiten Stelle von dicken, mit Blute angefüllten Venen durchzogen, und bei alten Personen wenigstens auch mit einer reichlichen Fettlage versehen. Die Harnröhrenschleimhaut ist an der weiten Stelle selten gesund, sondern meist dick und trübe; hie und da mit sehnenartigen Streifen durchzogen. Die Ausweiterung ist fast immer mit Urin, zuweilen auch mit pathologischen Flüssigkeiten gefüllt. Selten erstreckt sich die Erweiterung von der angegebenen Stelle aus bis in den Blasenhals hinein, sondern sie geht vor dem Anfangstheil der Pars prostatica in das gewöhnliche Lumen allmählig über.

Allgemeine Erweiterungen mögen nun ein nicht seltner Zustand bei alten Personen sein, sie werden jedoch wie mir scheint mit Unrecht als etwas ganz gleichgültiges und sich von selbst verstehendes betrachtet, und an der Leiche überhaupt auch nicht mit der erforderlichen Genauigkeit erkannt und beurtheilt. Erweiterungen, welche durch krankhafte Entartungen des Corpus cavernosum urethae entstehen, sind etwas so ungewöhnliches, seltenes, dass ich nur einen einzigen Fall an einem Weingeistpräparate gesehen habe.

V e r e n g e r u n g e n der Harnröhre, entstanden aus einer entzündlichen Schleimhautanschwellung sind nicht Gegenstand einer anatomischen Diagnose. Auch Anschwellungen des Caput gallinaginis können bei der Leichenuntersuchung nicht erkannt werden. Nur jene Verengerungen fallen in den Bereich der Anatomie, welche durch Auswüchse oder Narben hervorgerufen werden, und selbst bei diesen sind wieder die bekannten Zweifel über den Grad der Verengerung unabwendbar.

Auswüchse sah ich nur in äusserst seltenen Fällen als linsengrosse weiche, gestielte roth gefärbte Körperchen im häutigen Theile der Harnröhre und als etwas derbere, von beiden Seiten abgeplattete, kurzhaltige Hervorragungen an der Hautmündung der Harnröhre.

Die durch Narben bedingten Verengerungen erscheinen in sehr verschiedener Weise. Oft läuft der Harnröhrenkanal gegen die Narbenstelle allmälig sich verjüngend zu und die narbige Einschnürung selbst hat einen so geringen Grad, die Narbe ist so wenig hervortretend, dass sie sogar leicht übersehen werden kann. Das Corpus cavernosum urethae ist unter der Schleimhautnarbe ganz unverändert und letztere überhaupt nur

aus der durch sie bedingten Verengerung zu erkennen. Auf solche Narben (welche gleichsam reine Chankernarben sind) stösst man bei anatomischen Untersuchungen sehr selten, indem die bei der Verengerung angewandte Kunsthülfe in der Regel ein verändertes Aussehen der Narbe bedingt. In den meisten Fällen ist die Narbe 1 bis mehrere Linien lang, fest, ringartig, ihre Innenfläche uneben durch kleine meist der Länge der Harnröhre nach verlaufende, streifchenartige Hervorragungen; selten aber mit querlaufenden Streifen, oder gar mit kleineren halbmondförmigen Falten versehen; nach aussen hin greifen solche Narben in der Regel in das Corpus cavernosum urethrae mehr minder tief ein, wodurch letzteres an einer Stelle eine harte deutlich sichtbare Einkerbung erhält. In manchen Fällen ist die Narbe vertieft und mit platten meist rothgefärbten; einer aufgelockerten Schleimhaut ähnlichen, hanfsamen-linsengrossen Auswüchsen versehen; wieder in andern (jedoch äusserst seltnen) Fällen ist die Narbe sehr dick, höckrig, nach Innen vorspringend aber dabei sehr glatt. Es ist übrigens schwierig all die Abwechslungen in der Form anzugeben, welche alte Harnröhrennarben darbieten. Vor der Narbe beginnen meistens die Fistelgänge, welche in schiefer Richtung unter die Narbe hineintreten, um diese entweder ganz zu unterminiren und jenseits derselben in den Harnröhrenkanal wieder einzumünden, oder nach einem kürzern oder längern Verlaufe blind zu endigen. Sie sind entweder so fein, dass sie mittelst einer feinen Sonde nur mit Mühe passirt werden können, oder von der Weite eines gewöhnlichen Katheters und laufen auch meist in ziemlich gerader Richtung. Hinter der Narbe beginnt eine Erweiterung des Harnröhrenkanals, deren Grösse nach der Grösse des Hindernisses sehr verschieden ist. War dieses letztere sehr bedeutend so finden sich ausser dieser Erweiterung auch noch Fistelgänge, welche die Narbe nach vorne und unten zu umgehen streben, meist eine sehr ungleiche Form und Weite besitzen, nach einem kürzern oder längern Verlaufe blind endigen, mit sehr dicken und callösen Wänden umgeben, und mit Urin gefüllt sind. In einem solchen Falle ist die ganze Gegend der Geschlechtswerkzeuge, besonders aber der Hodensack im hohen Grade oedematös, meist auch mit Eiter erfüllt, und eine mehr minder heftige Dermatitis, die zuweilen bis in die Mitte des Oberschenkels herabreicht, ist das Ende des Zustandes.

Je ausgedehnter die Verengerung, je länger sie gedauert, je mehr verschiedenartige Heilversuche an derselben gemacht wurden, desto mehr findet sich die Harnröhrenschleimhaut auch an der nicht verengerten Stelle verändert, verdickt, unebenknotig, sehnenartig u. s. w. Mit Unrecht schreibt man dann alle diese Folgen der ursprünglichen Krankheit zu, während doch die durch dieselben gesetzten Veränderungen an und für sich meistens unbedeutend und nur durch die enge Oertlichkeit an der

sie vorkommen, von so grosser Wichtigkeit sind. Wenn man vollends der Tripperentzündung alle jene Folgen zuschreibt, wenn man angibt, dass heftige Tripperentzündungen in das Corpus cavernosum urethrae übergreifend, in demselben eine callöse Degeneration hervorrufen, so hat man mehr behauptet, als sich aus anatomischen Untersuchungen folgern lässt. So leicht es nun wieder ist eine durch eine Narbe bedingte Harnröhrenverengerung zu erkennen, so unmöglich ist es bei alten Stricturen zu sagen, woher sie stammen. Nur der Umstand, dass die meisten Stricturen ihren Ausgang von Syphilis nehmen, ist Ursache, dass man selten einen Fehlgriff macht, wenn man fast immer auf eine syphilitische Narbe schliesst; sonst haben die Harnröhrennarben mit syphilitischen Narben anderer Schleimhautkanäle nichts gemein und sehen, wie ich aus Erfahrung weiss, ganz jenen Narben ähnlich, welche in der Harnröhre in Folge heftiger Quetschung entstehen, oder die sich auch an andern Schleimhäuten nach Aetzmitteln und mechanischen Beleidigungen bilden.

Sonst kann man von der Harnröhrenschleimhaut in Krankheiten derselben wenig sagen, indem die Untersuchungen über Dicke, Zerreisslichkeit ganz wegfallen. Nur die Störungen des Zusammenhanges und die optischen Eigenschaften verdienen hier noch eine kurze Erwähnung.

Verwundungen der Harnröhre als reine Schnittwunden bei Operationen heilen schnell und ohne eine Narbe zu hinterlassen; Quetschungen mit Hinterlassung von harten, constringirenden Narben, die sich wie die oben beschriebenen Chankernarben mit Stricturen verhalten; Zerreissungen der Harnröhre aber, welche durch Urininfiltration um den Hodensack und Brand rasch tödtlich werden, kommen am öftesten hinter Harnröhrenstricturen vor. Durch forcirten Katheterismus kann die Harnröhrenschleimhaut am leichtesten in der Gegend des Bulbus und des hinter demselben liegenden häutigen Theiles von den unterliegenden Geweben losgetrennt werden; auch an der Leiche kommt die zufällige Lostrennung beim Eröffnen der Harnröhre an der beschriebenen Stelle so leicht und so oft zu Stande, dass man sich hier in der That von der Bildung falscher Gänge sehr in Acht nehmen muss.

Mit Ausnahme der Chankergeschwüre (zuweilen auch Trippergeschwüre genannt) sind Harnröhrengeschwüre selten. Das tuberculöse Geschwür ist zwar nicht durch sein oftes Vorkommen, wohl aber durch die grosse Menge auffallend in der es auftritt, wenn es überhaupt erscheint. In der Regel reiht sich Geschwür an Geschwür ohne jedoch mit dem benachbarten zusammenzufliessen. Die Grösse übersteigt selten Linsengrösse; die Tiefe geht über die Schleimhaut nicht hinaus, die Form ist rundlich, die Ränder sind leicht zackig, die Basis feinkörnig, gelblich gefärbt. Man kennt die früheren Stadien dieses Processes nicht, denn in der Regel sind alle Geschwüre gleich fertig gebildet, doch ist es nicht schwer,

aus analogen Fällen sich die ganze Entwicklung zusammenzustellen. Die an die Schleimhaut unmittelbar angrenzenden Theile verhalten sich bei solchen Geschwüren ganz indifferent. In der Regel sind die Harnwege sämmtlich und auch die Nieren und Geschlechtswerkzeuge an Tuberculosis erkrankt. Es ist ein Leiden meist nur jüngerer Personen.

Frische Chankergeschwüre hat man wohl nur äusserst selten zu beobachten Gelegenheit.

In Betreff der F a r b e der Harnröhrenschleimhaut lässt sich wenig Positives sagen, gewöhnlich ist keine oder nur eine weisslich graue Farbe zugegen. Die vollkommene Durchsichtigkeit im erstern Falle lässt dann die Farbe des unterliegenden Corpus spongiosum hervortreten, welche fälschlich für die Farbe der Schleimhaut selbst genommen wird. Injicirt findet man nur das Caput galinaginis, aber dieses bei jüngern plötzlich verstorbenen Personen fast immer ; es ist bei sehr herabgekommenen Individuen nicht injicirt. Viele Umstände tragen dazu bei, dass auch stärkere Injectionen der Harnröhrenschleimhaut, wie man sie bei Entzündungen voraussetzen darf, nicht vorhanden sind oder nicht gesehen werden können. War bei Entzündungen anderer Schleimhäute keine Möglichkeit vorhanden, das Stadium der Congestion zu diagnosticiren, so ist es an der Harnröhre in den meisten Fällen sogar unmöglich die Entzündung überhaupt, die acute sowohl, als die chronische zu erkennen, denn keine von ihnen bedingt Veränderungen, die überhaupt leicht ins Auge fielen, oder nur ihr zukommen und nicht auch innerhalb der Breite der Gesundheit gefunden würden. Das Secret aber, welches bei Entzündungen anderer Theile in der Regel den Ausschlag gibt, ist in der Harnröhre meist nur in sehr geringer Menge, oft sogar durch den austräufelnden Urin verdünnt, verändert oder weggespült, und nur in sehr seltenen Fällen ist ein geronnenes Produkt vorhanden. Macht man an der Leiche einen Riss in die Harnröhrenschleimhaut durch absichtlich gewaltsames Einführen des Katheters, so sieht man ein Paar Stunden später die Umgebung des Risses blutig sugillirt und selbst nicht zerrissene, sondern nur gequetschte Theile zeigen diese Sugillation. Schnittwunden, die im Leben beigebracht wurden, zeigen 2—3 Tage nach der Verletzung keine andere Erscheinung als eine leichte Sugillation an den Rändern und man ist sonach nicht im Stande die eine Art von Verletzungen von der andern zu unterscheiden.

Ich habe mich später überzeugt, dass die Harnröhrenfollikel, besonders bei älteren Personen, öfters als weisse Knötchen sichtbar sind, diese Erscheinung, auf welche ich früher bei der Diagnose der Entzündung einigen Werth legte, hat nun für mich diesen Werth verloren.

Mit dem eben Erwähnten ist die Anatomie der Harnröhrenkrankheiten so ziemlich beendet. Das Corpus cavernosum urethrae und Penis

findet man, wenn man von krankhaften Epitheliomen absieht, die zuweilen aus demselben sich zu entwickeln scheinen, äusserst selten krank. Nur der Blutreichthum ist bedeutenden Schwankungen, selbst im gesunden Zustande unterworfen, so dass sich derselbe zu einer weitern Diagnose durchaus nicht eignet. Wie an allen blutreicheren Organen spiegelt sich auch hier die allgemeine Blutarmuth oder der gesunde Zustand sehr deutlich ab; bei kräftigen, rasch verstorbenen Personen, so wie bei alten Leuten strotzen die Corpora cavernosa von dunklem, schwarzen Blute, bei schwächlichen anämischen Personen dagegen, sind sie blassröthlich und von dünnem, hellrothen Blute gefüllt. Viel trägt ferner bei zum Zustandekommen eines grössern oder geringern Blutreichthums der Grad der Spannung der fibrösen Hüllen; bei stärkerer Contraction, und diese findet bei jüngern Personen statt, finden wir den Blutgehalt minder bedeutend als bei geringerer Spannung (letzteres kommt bei älteren Personen vor); das Corpus cavernosum urethrae hat gewöhnlich eine mehr dunkle Farbe und erscheint sonach blutreicher als das Corpus cavernosum penis, namentlich ist der Bulbus urethrae mit Blut gewöhnlich sehr reichlich gefüllt, selbst dann wenn die schwammigen Gewebe an andern Stellen minder blutreich erscheinen. An der Wurzel des Penis findet sich gewöhnlich mehr Blut angesammelt als gegen die Spitze hin und das Corpus spongiosum glandis zeigt sich fast immer blutarm. Es ist daher auch nicht möglich, die krankhaften Hyperämien von den physiologischen in diesen Theilen zu unterscheiden, ganz abgesehen davon, dass an den bezeichneten Theilen Entzündungen wirklich eine der grössten Seltenheiten sind. Nach den heftigsten Entzündungen des Harnröhrenkanals, nach Entzündungen der Haut und sämmtlicher die Harnröhre umgebenden Gewebe sah ich denn doch noch nie Entzündungsprodukte und namentlich nicht Eiter in den spongiosen Körpern. Nur Narben sieht man zuweilen in den spongiösen Harnröhrenkörper bei Harnröhrenstricturen eingreifen.

Sind in der Harnröhre fremde Körper längere Zeit eingekeilt, so bildet sich an der Stelle, wo sie eingesackt sind, eine divertikelartige Erweiterung, an der die Harnröhrenschleimhaut stellenweise ulcerirt, stellenweise sehnenartig sich verdichtet. Schleim findet sich in der Harnröhre eben so selten wie Eiter in bemerkbarer Menge. Samen dagegen ist oft in grosser Menge in den Harnröhrenkanal ausgetreten und tritt bei jedem stärkern Druck auf Unterleib und Mittelfleisch der Leiche mit Leichtigkeit aus, so dass aus seiner Anwesenheit wenig oder nichts gefolgert werden kann. Ist Blut in der Harnblase oder der Harnröhre in grösserer Menge vorhanden, so steht oft dessen Menge in gar keinem Verhältnisse zur Grösse der anatomischen Veränderung der Schleimhaut. Oft ist bei einer ganz unbedeutenden Excoriation oder Abschürfung der Mucosa

die Harnblase mit der Harnröhre von geronnenem oder flüssigem Blute gefüllt.

An der weiblichen Harnröhre ist zu bemerken, dass die Schleimhaut im Allgemeinen blutreicher erscheint, als die männliche, namentlich gegen das Orificium cutaneum hin ist die Röthe sehr bedeutend. Dieser Umstand hat in so ferne praktische Wichtigkeit, als er leicht zur fälschlichen Annahme einer entzündlichen Congestion führen kann, wie umgekehrt eben eine Congestion nicht erkannt wird, weil die natürliche Färbung nicht minder gross ist, als die Congestionsröthe.

An den Cooper'schen Drüsen der männlichen Harnröhre sind Krankheiten nicht leicht nachzuweisen.

Auch unsere Kenntnisse der anatomischen Veränderungen bei Prostata-Krankheiten sind äusserst beschränkt. Volumsvermehrungen (ehemals sogenannte Hypertrophieen) sind meistens begründet in der Ablagerung fibröser Knoten im Gewebe dieser Drüsen. Dabei wird meistens die Form der Drüse verändert, die entweder ganz unregelmässig erscheint, mehrere Hervorragungen an verschiedenen Seiten bildet, oder auch einen hohen Grad von Regelmässigkeit zeigt; indem der fibröse Knoten genau in der Mitte der obern Fläche eine rundliche Geschwulst darstellt (Hypertrophie des mittleren prostatischen Lappens). Diejenigen fibrösen Geschwülste sind die gefährlichsten, welche nahe der obern Fläche gegen den Harnröhrenkanal hin sich entwickeln; die durch sie bedingten Veränderungen der Harnröhre sind bereits oben beschrieben worden. — Entzündliche Anschwellungen erreichen zuweilen einen bedeutenden Grad. Doch hat man selten Gelegenheit, die Prostataentzündung anders als in ihrem Ausgange in Eiterung zu sehen, so dass ich in der That keine andere Kenntniss der ersten Stadien der Prostataentzündung habe. Dass der Prostataeiter in der Regel mit mehreren Oeffnungen in die Harnröhre sich ergiesst, ist eine bekannte Sache. Nimmt man nun noch eine bei alten Männern zuweilen bemerkbare Erweiterung der Prostatagänge und die Bildung von Concretionen in denselben, so hat man so ziemlich Alles, was man bei gewöhnlichen Leichenuntersuchungen in diesem Organe Krankhaftes nachzuweisen vermag, gewiss eine dürftige Ausbeute, die aber unsern eben so dürftigen Kenntnissen über die Funktion dieser Drüse vollkommen entspricht.

Noch weniger wissen wir über die krankhaften Veränderungen der Samenbläschen zu sagen. Der Hauptgrund ist wohl der, dass deren Untersuchung mit einem erheblichen Zeitaufwande verknüpft ist, daher gemeinhin vernachlässiget wird. Verhältnissmässig oft trifft man auf bedeutende Verkleinerungen derselben mit theilweiser oder vollständiger Vernichtung des Lumens, entweder an einem oder an beiden Bläschen. Diess ist der Fall, wenn in der Umgebung der Samenblasen heftige Ent-

zündungen ihren Sitz aufgeschlagen, die dann in die Blasen hinübergreifen. An der Schleimhaut ist wenig oder nichts zu bemerken, was man für eine Krankheit nehmen könnte, und von einer Schwellung, Injection, von der Diagnose einer Entzündung ist nicht die Rede, mit Ausnahme der Fälle, wo wirkliche Entzündungsprodukte vorliegen. Dies ist nun Eiter (eine ziemlich seltene Erscheinung) oder Tuberkelmasse, eine im Allgemeinen häufigeres Produkt, dessen entzündlicher Ursprung aber auch in Zweifel gezogen werden kann, da man hier selten Gelegenheit hat, den Nachweis seiner Umbildung aus dem Entzündungsprodukte zu geben. Ausser diesen beiden Produkten gewahrt man selten eine fremdartige Substanz in den Samenbläschen; nur bei alten Personen erscheint zuweilen statt Samen eine gummiartig dicke, bräunliche Masse in den Bläschen.

Ueber die Menge des Samens ist schwer zu urtheilen, weil erstens durch Zufall noch Samen an der Leiche ausgepresst werden kann, das Aufsuchen der Samenbläschen selbst noch ein Austreten dieser Flüssigkeit bedingt, weil wir in der That die der Samenflüssigkeit beigemengten anderen Flüssigkeiten nicht leicht vom Samen unterscheiden können, weil wir endlich kein Maass haben, mit dem wir die Menge des Samens messen könnten. Daher dreht sich Alles um einige unbestimmte Angaben über viel oder wenig Samen, welchen im Allgemeinen wenig Bedeutung beizulegen ist. Wichtiger als all dieses ist die anatomische Untersuchung, namentlich auf Samenfäden, und da sich letztere bei unversehrten Bläschen in ihrer nativen Flüssigkeit lange erhalten, so kann das Ergebniss der Untersuchung bei Leichen, welche 2—3 Tage alt geworden sind, noch ein ziemlich sicheres genannt werden.

An dem Vas deferens kenne ich aus meinen Untersuchungen keine andere Krankheit, als die Verstopfung desselben durch eine fremde Masse, gewöhnlich Tuberkel; Samenbläschen und Nebenhoden sind dabei in der Regel mit dem gleichen Produkte gefüllt.

An den Nebenhoden kommt ausser der tuberculösen Entartung gleichfalls selten eine Krankheit vor. Er zeigt eine grosse Unabhängigkeit von den Krankheiten des Hodens. Sind auch die letzteren noch so sehr entwickelt, ist auch oft der ganze Hode entartet, der Nebenhode erscheint völlig unverändert und umgekehrt die tuberculöse Entartung des letzteren hat den höchsten Grad erreicht, während der Hode nicht im mindesten davon ergriffen ist. In der Nähe des Schnabels vom Nebenhoden sind kleine, Samenfäden enthaltende Bläschen nicht selten.

Auch die pathologische Anatomie der Hoden lässt noch viel zu wünschen übrig, Volumszunahmen sind (Fälle von krebsiger Entartung ausgenommen) eine sehr grosse Seltenheit. Sie mögen im Leben bei Entzündungen nachgewiesen werden können, an der Leiche ist diess nur

ausnahmsweise der Fall; ebensowenig ist von einer Hypertrophie die Rede. Atrophieen der Hoden dagegen sind, wenn sie bereits in einem höhern Grade sich entwickelt haben, aus der Volumsabnahme, der Weichheit und besonders aus der Vergleichung mit dem andern, noch gesund gebliebenen Hoden leicht zu erkennen, dagegen fällt die Atrophie bei den Hoden in den ersten Stadien ihrer Entwickelung aus der anatomischen Untersuchung vollkommen aus. Am gewöhnlichsten findet man die Atrophieen des einen Hodens bei Kryptorchismus; wo man Hodenatrophie sonst vermuthen sollte, wie bei bedeutenden Hodensackbrüchen, bei chronischer Hydrocele mit besonderer Entartung der Tunica vaginalis propria testis ist oft die Atrophie, vom anatomischen Gesichtspunkte aus betrachtet, im höchsten Grade zweifelhaft.

Härte oder Weichheit des Hoden sind Verhältnisse, welche bei diesem Organe selten bei einer Leichenuntersuchung in Betracht kommen, wo man nicht, wie im Leben so oft, blos auf dieses diagnostische Merkmal hingewiesen ist. Eben so wenig ist die Form des Hodens von einigem Belange bei anatomischen Untersuchungen.

In den Farben der Hodensubstanz gibt es nur geringe Abwechslungen. Die gelblich-braune oder röthlich-braune Farbe wird bald mehr bald minder dunkel, ohne dass dieser Erscheinung eine besondere Bedeutung zuzuschreiben wäre. Die Gefässe der Septula testis sind gewöhnlich injicirt; eine andere Injection ist überhaupt mit freiem Auge nicht zu erkennen, und die Diagnose einer Congestion oder Stase ist am Hoden ein geradezu unmögliches Ding. Von Entzündungen hat man daher nur die Ausgänge zu beobachten Gelegenheit und diese bestehen in einer mehr minder vollständigen Vereiterung oder in der tuberculösen Metamorphose des Produktes (höchst selten) oder in einer mehr minder vollkommenen callösen Entartung. Bei letzterer ist entweder die Form des Hoden unverändert und nur die Farbe verändert (indem die Callusstreifen nur in den Zwischenräumen der Septula testis sich einlagern) oder die Form ist sammt der Grösse verändert, der ganze Hode entweder in ein rundliches, härtliches, unregelmässig geformtes Knötchen eingeschrumpft oder die entzündliche Neubildung ist mit vielem Serum durchdrungen und der Hode vergrössert aber dabei unregelmässig geformt. Im Leben kommt letztere Art von Degeneration öfters unter dem Namen Sarcoma testis vor; sie beschränkt sich entweder auf die Entartung des Hoden, oder findet auch zugleich in der Tunica vaginalis propria statt, wobei sie mit einer theilweisen Hydrocele sich gewöhnlich verbindet, oder die Entartung greift sogar in die Haut des Hodensackes über; diese wird zuweilen von Fistelgängen durchbrochen, welche entweder in die ehemalige Höhle der Tunica vaginalis propria, oder in die Hodensubstanz selbst führen. Hode und Hodensack erreichen durch solche Entartungen eine so bedeu-

tende Grösse und eine so unregelmässige knotige Form, zeigen ausserdem, was Härte betrifft, so viele Abstufungen von der Härte eines Faserknorpels bis zur Weichheit des Hirnmarkes, dass es in der That nicht Wunder nehmen darf, im Leben, wo eine genaue Einsicht in den innern Bau der Geschwulst nicht gestattet ist, die ganze Entartung für eine bösartige gehalten zu sehen.

An den beiden Blättern der Tunica vaginalis propria testis ist Verwachsung gerade keine Seltenheit. Bald ist sie eine vollständige, bald dagegen nur eine theilweise; im letztern Falle sind die Lücken zwischen den angewachsenen Stellen oft mit einer grössern Menge Serum gefüllt. Die Verwachsung geschieht entweder durch ein zartes nachgiebiges Gewebe oder durch eine dichte faserknorpelähnliche Masse; obgleich in beiden Fällen ein Ausgang einer Entzündung dieser Haut, hat sie doch weiter keine Folgen, und würde etwa eine Hodenatrophie gleichzeitig mit beobachtet, so hat diese gewiss andere Ursachen als diese Verwachsung.

Veränderungen in der Dicke dieser Haut sind das Ergebniss von Entzündungen, nicht aber Symptome der ersten Stadien derselben als blosse Anschwellung, sondern bedingt durch organisirte entzündliche Neubildungen. Diese sitzen gewöhnlich fest und unzertrennlich auf der serösen Haut, haben die Form kleiner Knötchen oder ausgedehnter unregelmässiger Platten von bedeutender Härte; bald eine glatte, häufiger aber eine unebene, zuweilen eine rauhe Oberfläche, und übergehen ziemlich selten in Incrustation. So wie die früher besprochenen Verwachsungen haben sie einen diagnostisch-anamnestischen Werth, bezüglich der Symptomatologie oder Aetiologie aber keine weitere Bedeutung.

So wenig wie eine einfache Schwellung, eben so wenig beobachtet man eine Veränderung in der Injection, und daher auch der Farbe, und so ist auch hier die Diagnose der erstern Stadien der Entzündung nicht möglich. Die bedeutende Wassermenge bei Entzündungsprodukten täuscht aber auch ferner über die Entzündung, und es gibt nicht selten Fälle, in denen man eine Hydrocele von der Entzündung der Tunica vaginalis propria nicht zu unterscheiden vermag. Bei sogenannten plastischen, d. h. an festen Bestandtheilen reichen Produkten erstarrt zuweilen die ganze Masse des Produktes zu einer sehr weichen Gallerte; seltner dagegen erscheinen so feste Gerinnsel, wie wir sie bei Entzündungen anderer seröser Häute, wie der Pleura oder des Bauchfelles, auffinden können. Geringere Mengen von Exsudaten führen zu den eben beschriebenen Verwachsungen. Bei grosser Menge des Exsudates und namentlich bei einem bedeutenden Wassergehalte desselben dagegen tritt selten eine vollständige Resorbtion ein, sondern ein Theil der festen Bestandtheile bleibt in Form einer gelblichen, weichbreiigen, an Fett und Cholesterin reichen Substanz zurück. Theilweise Absackungen der Exsudate sind eine häufige Erschei-

nung. Bei chronischen Entzündungen kommen die verschiedenartigsten Produkte, frische und alte Produkte, organisirte und nicht organisirte vor, Hämorrhagien namentlich sind dann in der Höhle der Tunica vaginalis nichts seltenes, werden gewöhnlich als hämorrhagische Exsudate beschrieben, und als eine bedenkliche, eine Dyscrasie andeutende Erscheinung betrachtet. Meiner Meinung nach sind sie meistens nur ganz räumlich beschränkte Erscheinungen, die mit Dyscrasieen nicht in Verbindung stehen, jedenfalls steht bei solchen Fragen keine Lösung auf anatomischen Wege in Aussicht.

Bei grössern Wasseransammlungen in der Höhle der Scheidenhaut erleidet diese ausser einer Vergrösserung gewöhnlich auch sonst noch eine Veränderung. Sie wird nämlich allmählig auch dicker, und zwar entweder in ihrer ganzen Ausdehnung und gleichmässig oder sehr ungleichmässig. Dieses letztere gibt ihr nun dasselbe Aussehen, wie wir es oft durch Entzündung entstehen sehen, und bei sehr alten Hydrocelen, bei denen sich auch in der Regel die verschiedenartigsten Produkte aus der Flüssigkeit, wenn auch in geringer Menge niedergeschlagen haben, ist es eine schwierige Aufgabe, die einfache Hydrocele von dem Ausgange einer Entzündung zu unterscheiden, ja die anatomische Untersuchung kann in solchen Fällen überhaupt nicht zu einer Lösung führen. Bei starken und andauernden Erweiterungen, sei es durch blosses Serum oder durch eine andere Flüssigkeit, ist ferner die Ausdehnung der Höhle der serösen Haut nicht immer regelmässig, sondern an mehr nachgiebigen Stellen entstehen divertikelartige Ausweiterungen, welcher Umstand bei Diagnosen an Lebenden nicht selten zu Irrthümern Veranlassung werden kann. Tuberkelmassen oder Krebsprodukte, welche an der innern Seite der Tunica vaginalis propria erscheinen, sind oft mit Hydrocele oder auch mit hämorrhagischen Produkten verbunden, auch sie geben zuweilen zur Diagnose einer Sarcocele Veranlassung. Ausser diesen Entartungen und hie und da vorkommenden Fällen von Druck auf den Plexus pampiniformis hat der Anatom wohl selten Gelegenheit, in ätiologischer Beziehung bei Hydrocele eine Ausbeute zu machen, und überlässt die Aetiologie am füglichsten dem beobachtenden Arzt. —

Die Eierstöcke findet man nicht selten mit dem grossen Netze oder mit einer Dünndarmschlinge mehr minder fest verwachsen. Bei bedeutender Anschwellung liegt der Eierstock der innern Seite des grossen Psoasmuskels dicht an, während er bei ganz gesundem Zustande von demselben entfernt, in die kleine Beckenhöhle hinabgesunken ist. Sind Verwachsungen des Eierstockes mit dem Uterus vorhanden, so liegen die Eierstöcke dem Uterus fast immer dicht an, und zwar entweder am Ende des sogenannten Cornu uteri oder an dessen hinterer Fläche; fast nie dagegen wird man die Eierstöcke an die vordere Fläche des Uterus angelagert

und mit derselben verwachsen finden. Es ist selten, dass man bei diesen Verwachsungen das Innere des Eierstockes im unveränderten Zustande findet, im Gegentheile: auch bei jüngern Weibern ist eine so vollständige Umwandlung des Stroma, ein so vollständiges Zugrundegehen sämmtlicher Graaf'scher Follikel wahrzunehmen, dass wohl kaum ein Zweifel vorhanden sein kann, dass entweder die Verwachsung selbst einen solchen Einfluss ausgeübt habe, oder dass eine Entzündung des Eierstockes (deren Folge die Entartung desselben) sich auf die Umgebung fortgepflanzt und zu einer Verwachsung geführt habe. Bei einem Prolapsus uteri sind auch die Eierstöcke aus ihrer Lage gerückt, doch hat diese Verschiebung nur eine höchst untergeordnete Wichtigkeit. Vorfälle der Eierstöcke in den Leistenkanal u. s. w. konnte ich nie beobachten.

Bei der Beurtheilung der Grösse der Eierstöcke ist auf das Alter und auf die Schwangerschaft sehr Rücksicht zu nehmen. Wenn nicht chronische Entartungen des Eierstockes zugegen sind, erlaubt die geringe Ausdehnungsfähigkeit der fibrösen Hülle dieses Organes auch nur eine unbedeutende Anschwellung, so dass man in der That zwischen einfacher Grösse und pathologischer Vergrösserung nur sehr schwer, bei geringeren Graden gar nicht unterscheiden kann.

Bei jungfäulichen Individuen sind die Eierstöcke überhaupt gross; das grösste Volum erreichen sie jedoch zur Zeit der Schwangerschaft und Geburt; ein Umstand, der wieder bei der Diagnose einer Eierstockentzündung in dieser Periode nicht unberücksichtigt bleiben darf. Mit der Volumszunahme werden die Flächen des Eierstockes mehr convex, die Härte wird nicht selten grösser, die Graaf'schen Follikel erscheinen bedeutend gross. Bei Volumsabnahmen werden die beiden Flächen oft ganz platt, die Ränder scharf, das Gewebe wird weicher. Solche Volumsabnahmen ohne gleichzeitige Veränderung der Textur des Eierstockes bemerkt man häufig bei Weibern, welche vor einigen Tagen entbunden wurden, aber nicht an einer Febris puerperalis litten. Trotz der Abschwellung ist der Eierstock noch immer grösser als im nicht schwangern Zustande. Ob auch bei Menstruen eine Anschwellung der Eierstöcke vorhanden, dürfte schwer sein, bei anatomischen Untersuchungen zu entscheiden. Man hat früher auch unter dem Namen einer Hypertrophie einen Zustand der Eierstöcke bezeichnet, wo diese bei einem auffallend grossen Volum eine besondere Festigkeit und Härte zeigten, ohne dass eine deutliche Strukturveränderung an ihnen mit freiem Auge nachzuweisen war. War aber dies der Fall, so begreife ich nicht, wozu man eine solche Vergrösserung als eine krankhafte Hypertrophie aufzuführen brauchte; war aber eine deutliche Strukturveränderung — und dies kommt wohl in der Mehrzahl der Fälle vor — so hat man eben keine Hypertrophie und dieser letztere Ausdruck ist daher völlig überflüssig. Eben so unbestimmt ist der Aus-

druck „Atrophie des Eierstockes“ namentlich dann, wenn man nur die Untersuchung mit freiem Auge gepflogen und sich daher von der Anwesenheit der Graaf'schen Follikel nicht überzeugt hat. Ohne die mikroskopische Untersuchung, oder ohne die genaueste Untersuchung aller Theile des Eierstockstromas wird man nie angeben können, ob bei auffallend kleinen Ovarien die Geschlechtsreife vorhanden war oder nicht; oft sogar sind die Eierstöcke auffallend klein, nichts destoweniger reife Eier, wenn auch nicht in grosser Zahl zugegen. Bei alten, nicht mehr conceptionsfähigen Weibern wird Niemand die Kleinheit der Eierstöcke für eine Krankheit ansehen; bei Weibern in den reifern Jahren wird man untersuchen müssen, ob sie mit einer totalen Umstaltung des Stromas verbunden ist oder nicht. Der im letztern Falle gewöhnlich gebrauchte Name Atrophie passt daher gleichfalls wenig, mag übrigens, wenn weiter keine Neubildungen im Eierstocke vorkommen, immerhin beibehalten werden. Bei der gewöhnlichsten Form dieser Atrophie ist der Eierstock oft klein bis zur Grösse einer starken Bohne; seine Oberfläche ist mit tiefen Narben eingeschnitten, Stroma und Hülle des Eierstockes sind nicht scharf von einander zu trennen, das Stroma bildet entweder eine zusammenhängende, harte, zähe, weissliche Fasermasse oder zahlreiche grössere oder kleinere Knötchen, welche in der Vertheilung den Graaf'schen Follikeln entsprechen, reihen sich dicht aneinander und werden ausserdem noch vom dichten Narbengewebe umschlossen.

Die Formveränderungen sind eben jetzt zum Theile besprochen worden; andere Formveränderungen, welche von der Ablagerung krankhafter Produkte, von verschiedenen Eierstockentartungen herrühren, werden noch später zur Sprache kommen.

Härte und Zerreisslichkeit können natürlich nur am Stroma des Eierstockes nach Schnitten durch die Tunica albuginea untersucht werden. Die Härte erreicht bei manchen sogenannten gutartigen Degenerationen oft einen bedeutenden Grad, nämlich die Härte der dichtesten fibrösen Masse; ist damit, wie es zuweilen der Fall ist, noch eine Vermehrung des Volums zugegen, so ist während des Lebens die Verwechslung mit dem Scirrhus des Eierstockes sehr leicht möglich, und auch bei Leichenuntersuchungen die Diagnose nicht selten anfangs zweifelhaft. Vermehrung der Härte findet man aber auch bei der eben beschriebenen Art von Degeneration durch Vernarbung. Grössere Weichheit fällt natürlich mit grösserer Durchfeuchtung des Eierstockes zusammen; sie erreicht verschiedene Grade und kann bis zur völligen Umwandlung des Eierstockes in eine dünnbreiige Masse, z. B. bei Entzündungen und Blutergüssen führen. Härte und vermehrte Festigkeit, Weichheit und vermehrte Zerreisslichkeit fallen fast immer zusammen. Sind nun auch alle diese Eigenschaften an und für sich nicht sehr wichtig, so werden sie es doch oft

im Vereine mit andern Eigenschaften und sollten überhaupt bei einer genauen Beschreibung nicht übergangen werden.

Die Farben werden sowohl an der Oberfläche des Eierstockes als auch auf einem Durchschnitte genauer angegeben. Die gewöhnliche Farbe der Oberfläche ist wie bekannt weiss; hellrosenroth und grauroth finden wir die Farbe oft bei Entzündungen des Bauchfells mit oder ohne Entzündungen des Eierstockes, hauptsächlich aber bei gleichzeitiger Entzünbung des letztern. Dabei ist die Farbe selten eine gleichmässige sondern meist eine fleckige oder eine streifige und rührt deutlich von injicirten Blutgefässen her. — Nicht selten ist auch die braune oder schwarze Farbe der Oberfläche. Sie erscheint in Form mehr minder ausgebreiteter Flecken, scheint ihren Sitz am Peritonäalüberzuge des Eierstockes zu haben, und kommt entweder nach Entzündungen und Verwachsungen des Eierstockes mit benachbarten Theilen als eine gutartige Melanose oder bei Degenerationen des Eierstockes in eine Krebsmasse (Markschwamm oder Alveolarkrebs) als eine bösartige Melanose vor.

Das Stroma des Eierstockes erscheint sehr häufig ganz weiss. Bald findet sich diese Farbe ohne Texturveränderung des Eierstockes und bald mit einer solchen vor. Im ersten Falle sind gewöhnlich Krankheiten mit bedeutendem Blut- und Säfteverluste vorhanden; namentlich zeigt sich die weisse Farbe oft bei eben entbundenen Personen, welche während der Geburt viel Blut verloren haben. Im andern Falle ist diese Anämie bedingt durch Bildung eines neuen gefässarmen Gewebes, wie einer callösen Masse, einer Krebsmasse u. s. f.

Frische rothe Farben sind bei stärkern Injectionen des Eierstockstromas gewöhnlich nicht vorhanden, sondern eine bald mehr bald weniger dunkelgraue Farbe verräth uns die stärkere Injection. Diese Injectionsfarbe ist häufig ganz gleichmässig, oft eine fleckige, meist ist sie auf das ganze Stroma ausgebreitet, selten beschränkt sie sich nur auf eine kleinere Stelle. Sie kommt unter verschiedenen Verhältnissen vor, und ist weit entfernt, immer einen Krankheitszustand und besonders eine Entzündung anzudeuten. Man findet sie bei jeder plötzlichen nicht mit Blutverlust verbundenen Todesart gesunder, junger Individuen. Waren noch keine Narben im Eierstocke, so ist der ganze Eierstock gleichmässig grau; sind jedoch Narben zugegen, so bleiben diese weiss, während dagegen die Umgebung grau erscheint. In forensischer Beziehung ist besonders der erste Fall wichtig, weil man sich aus demselben berechtigt glaubt, auf eine Menstrualcongestion oder eine kurz vor dem Tode stattgehabte Conception zu schliessen. Bei Lungenkrankheiten, die nach Herzkrankheiten folgen, bei Leberkrankheiten mit sogenannten venösen Stasen, bei Geschwülsten, die auch den Plexus venosus spermaticus internus durch Druck wirken u. s. w., bei alten Weibern, bei denen die Venenplexus

im Sexualapparate stark ausgedehnt sind, bei solchen, die an seniler Apoplexie des Uterus leiden, findet man oft das Stroma der Eierstöcke stark injicirt und daher dunkelgrau gefärbt. Natürlich findet sich auch bei Entzündungen des Eierstockes eine stärkere Injection und mithin eine graue Farbe; doch erreicht sie nicht jene Grade, die ohne Entzündung vorhanden sein können, noch hat sie etwas besonderes an sich, so dass man wohl eine Blutvermehrung in dem Eierstocke erkennen, aber von derselben nicht angeben kann, ob sie eine entzündliche sei oder nicht, und welche Bedeutung sie überhaupt habe.

Bei partiellen Injectionen ist noch weniger Werth auf die Injection zu legen, wenn nicht andere Momente unserm diagnostischen Scharfblicke zu Hilfe kommen. Injicirt findet man zuweilen die Umgebung eines Graaf'schen Follikels, ohne dass man jedoch dieser Injection eine besondere Bedeutung zuschreiben könnte. Eben so zeigt sich die Theca des Graaf'schen Follikels selbst gewöhnlich in einem nicht unbedeutenden Grade injicirt; und auch dieser Injection ist nach meiner Ansicht kein zu hoher Werth beizulegen, denn sie findet sich fast bei allen Individuen und an allen Graaf'schen Bläschen.

Entzündungen des Eierstockes dürften nach dem eben Gesagten erst dann Gegenstand einer anatomischen Diagnose werden, wenn sie bereits Produkte veranlasst haben. Diese Produkte sind im Beginne dünn und vom Blutserum nicht zu unterscheiden; und so lange ist denn auch die Diagnose der Entzündung mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Nur bei puerperalen Fiebern hat man überhaupt Gelegenheit, frische Entzündungen der Eierstöcke zu beobachten; sonst hat man es gewöhnlich nur mit den Ausgängen der Entzündung zu thun.

Bei puerperalen Entzündungen sieht man oft ein Gerinnsel an irgend einer Stelle des Eierstockes abgelagert; diese Stelle ist dadurch angeschwollen und härtlich; oder es fehlt das Gerinnsel, aber der ganze angeschwollene Eierstock ist mit einer klebrigen, leicht trüben und schwach gelblichen Eitermasse erfüllt, oder endlich es kömmt zur vollständigen Vereiterung des Eierstockstromas. Dass bei der Eierstockentzündung auch die Umgebung desselben mit Entzündungsprodukte bedeckt sei, ist bereits ausführlicher auseinandergesetzt worden.

So das Verhalten und die Ausgänge bei puerperalen Zuständen; bei nicht puerperalen Zuständen hat man in der Regel nur die Ausgänge, jene oben bemerkten Narbenbildungen, zu beobachten Gelegenheit, welche man übrigens wohl von den durch Berstung der Graaf'schen Follikel ent standenen Narben unterscheiden muss. Die Eierstockentzündungen bei nicht puerperalen Zuständen sah ich gewöhnlich bei Personen, welche mit syphilitischen Geschwüren an der Scheide behaftet waren und in Folge dessen eine sehr heftige Vaginal- und Uterinalblennorhoe zeigten. Man

fand daher auch fast immer eine gleichzeitige Entzündung der Tuben vor.

Bei allen Entzündungen der Eierstöcke scheinen die Graaf'schen Follikel eine bedeutende Rolle zu spielen. Bei puerperalen Entzündungen sieht man sie meistens sehr gross, zuweilen bis zur Grösse einer Erbse ausgedehnt. Bei den Ausgängen nicht puerperaler Entzündungen erinnern die Ablagerungen der fasrigen Narbenmassen durch Sitz und Form an die Graaf'schen Follikel.

Ausser den bezeichneten Farben findet man zuweilen (aber vergleichsweise selten) die rostbraune und die gelbe Farbe (Corpus luteum), dann die dunkelbraune oder schwarze Farbe (gut- oder bösartige Melanose).

Die Hämorrhagien, welche in die Graaf'schen Follikel stattfinden, erreichen oft eine bedeutende Grösse. Man findet ein bohnen- bis haselnussgrosses Blutgerinnsel zuweilen an der Stelle eines Follikels, meist an der Oberfläche des Eierstockes hervorragen und nur durch die sehr verdünnte fibröse Eierstockhülle vor dem Durchbruche geschützt. In solchen Fällen wird es wieder nicht leicht sein, zu sagen, ob man es mit einer physiologischen Exsudatbildung oder mit einem wirklichen pathologischen Zustande zu thun habe. Man lässt sich hierbei in der Regel von der Grösse des Extravasates bestimmen; bei einer bedeutenden Grösse, wodurch der Follikel über die Oberfläche des Eierstockes emporragt, hält man den Zustand gewöhnlich für pathologisch, sonst für physiologisch. Wie es scheint, gibt es hierbei eine doppelte Metamorphose; entweder wird das Extravasat immer weicher, indem es seine Farbe in das rostbraune, dann in das gelbliche ändert und zuletzt ganz verschwindet, worauf ein kleiner, meist rundlich geformter, mit Serum gefüllter Hohlraum zurückbleibt; oder es entwickelt sich ein fasriges Narbengewebe, dessen Farbe meist gelblich oder auch ganz weiss erscheint. Natürlich ist man eben so wenig aus diesen Umwandlungen zu erkennen im Stande, ob man einen physiologischen oder pathologischen Process vor sich hatte.

Es gibt zuweilen Entartungen der Textur des Eierstockes, von denen es geradezu unmöglich ist, anzugeben, woher sie entstanden. Man findet zuweilen den Eierstock vergrössert, weich, und sein Stroma in eine grobfasrige Masse umwandelt, welche aus meist parallel liegenden Bündeln von unreifen, kernbesetzten Fasern besteht; die Graaf'schen Follikel sind verschwunden. Oefters erscheint der Eierstock vergrössert, an seiner Oberfläche unregelmässig lappig, dabei aber von der Härte und Festigkeit der dichtesten Callusmasse; das Gewebe besteht aus äusserst dichten, unregelmässig verschlungenen, sehnenartigen Fasern, zwischen denen nur hie und da grössere Blutgefässe hindurchziehen, die Graaf'schen Follikel fehlen ganz. Diese Entartung zeigt einen ganz ähnlichen Bau, wie bei einer ge-

wissen Art von Fibroiden zu beobachten ist und unterscheidet sich von diesen nur, dass sie die Formen eines Organes trotz der bedeutenden Masse beibehält und gewissermassen auf die den fibrösen Geschwülsten sonst eigenthümliche Form verzichtet.

Bei den so häufig vorkommenden blasigen Entartungen des Eierstockes wird gleichfalls die Frage über die Entstehung der Blasen aufgeworfen, ohne dass man jedoch im concreten Falle viel Aussicht hätte, diese Frage zu beantworten. Ob die Blasen Neubildungen sind, ob sie Graaf'sche Follikel im vergrösserten Zustande darstellen, ob sie im letztern Falle durch Entzündung oder Hydrops entstanden sind und dgl., diess sind die Fragen, deren Beantwortung in der Regel vom Anatomen gefordert wird. Die Anatomie trägt nun zur Beantwortung dieser Fragen im Allgemeinen allerdings wesentlich bei, ohne jedoch im Speciellen mehr als blosse Vermuthungen geben zu können. Stehen nun aber die beiden Ansichten, ob Neubildung oder blosse Vergrösserung eines bereits vorhandenen Materiales scheinbar schroff entgegen, so fehlt es doch nicht an jeder Möglichkeit einer Vereinigung beider Ansichten. Näher darauf einzugehen liegt aber nicht im Plane dieser Zeilen, indem noch später ausführlicher darüber gehandelt werden wird. Auch tuberkulöse, krebsige Degenerationen und wie sie alle heissen mögen, kommen später noch zur Sprache.

Von der Lage und Verbindung der Tuben lässt sich dasselbe sagen wie von den Eierstöcken. Sind die Tuben, wie diess nicht so selten ist, mit dem Uterus verwachsen, so schlagen sie sich nur gegen dessen hintere Fläche um, so dass eine solche Verwachsung ohne mannigfache Knickung des Tubenkanales nicht wohl vorkommt. Folge davon sind dann partielle Aussackungen des Tubenkanales, welche wieder mit einer vollständigen Veränderung des Inhaltes und der Wände der Tuben verbunden sind. Es entsteht nämlich regelmässig ein Hydrops tubae; die ausgedehnte Tubenwand wird dabei sehr verdünnt, durchscheinend, im Innern glatt wie eine seröse Haut und hört denn auch in der That auf, Schleim zu secerniren. Die Ausdehnung beginnt in der Regel in der Nähe des nunmehr geschlossenen Orificium abdominale und erreicht auch hier die bedeutendste Grösse.

Eierstock und Tuba sind nicht selten so fest mit einander verwachsen, dass, da der Eierstock gewöhnlich auch eine blasige Degeneration zeigt, man oft nicht die Gränzen beider anzugeben im Stande ist. Und auch hier bemerkt man, dass die Tubenwassersucht jüngerer Weiber gewöhnlich mit einer primären oder secundären Syphilis zusammenfällt.

Erweiterungen des Tubenkanals finden sich übrigens auch ohne Verwachsung häufig genug bei Ablagerung anderer Produkte, wie: tuber-

culöser Masse oder krebsiger Flüssigkeit oder eitrigen Schleimes. Und mit jeder Erweiterung die — Tuba wird dabei oft fingerdick — ist auch eine Verlängerung des Rohres zugegen, denn die im Normalzustande geradverlaufende Tuba ist in allen diesen Fällen sehr stark geschlängelt.

Es lässt sich bei so kleinen Theilen, als eine Tubenwand ist, natürlich nur von einer Verdickung oder Verdünnung der ganzen Wand, nicht aber einzelner Schichten derselben sprechen, und selbst hierbei ist unser Urtheil nur ein höchst ungenaues. Hypertrophie oder Atrophie sind eben so unhaltbare wie überflüssige Ausdrücke und Schwellung der Tubenschleimhaut ist eine nie gesehene Erscheinung. So weiss auch die Anatomie über die Farben sowohl der Schleimhaut als auch der äussern Tubenschicht nichts anzugeben, oder vielmehr, die Tuben sind gewöhnlich an ihren Fransen vollkommen injicirt, ohne dass Congestion oder Entzündung hierbei vorhanden gewesen wäre. Und daher kann man auch die Entzündung nicht diagnosticiren, es sei denn, dass sich Entzündungsprodukt in einer solchen Menge vorfände, dass die Tuba dabei nicht blos ausgedehnt, sondern auch vollgefüllt wäre. Nun sind in der That Blennorrhoeen mit so massenhaften schleimig-eitrigen Produkten, dass der Tubenkanal dadurch ausgedehnt wird, keine Seltenheit; man findet sie gewöhnlich bei den mit heftigen syphilitischen Affectionen der Geschlechts-Organe behafteten Weibern, und da die Entzündung von der Schleimhaut sicht leicht auf das Bauchfell fortsetzt, so bilden sich zuletzt alle jene Folgen aus, deren oben bereits Erwähnung gethan wurde. Bei höhern Graden von Entzündung der Schleimhaut entstehen rein eitrige Produkte im Canalis tubarum.

Bei mehr chronischen Entzündungen, sowohl bei syphilitischen wie nicht syphilitischen Personen, bilden sich tuberkulose Produkte nicht blos in der Höhle des Uterus, sondern auch in den Tuben; es entstehen dabei Erweiterungen der Tuben; Tuberkelablagerungen am Tuben- und Uterinalperitonäum und in den hypogastrischen Lymphdrüsen pflegt bei diesen Krankheitsprocessen (welche überhaupt mehr bei jungen als bei alten Personen vorkommen) nicht zu fehlen.

Es sind Jedermann die Veränderungen bekannt, welche an dem Uterus bei einem Vorfalle, besonders an dem vorgefallenen Theile sich vorfinden. Bei mindern Graden beschränken sich diese Veränderungen auf eine bedeutende Verlängerung des vorgefallenen Theiles, mithin des Cervix Uteri. Bei starkem Vorfalle und längerer Dauer entstehen nicht blos bedeutende Vergrösserungen des ganzen Organes, auch des nicht vorgefallenen Theiles desselben, sondern an der Schleimhaut und dem submucosen Bindegewebe des vorgefallenen Theiles entstehen auch ausser beträchtlicher Verdickung Entzündungen, Geschwüre, Brandschorfe u. dgl. wie jedem Praktiker bekannter ist, als dem Anatomen.

Der Einfluss eines Uterinalvorfalles erstreckt sich zuweilen bis an die Nieren, welche wegen der mit dem Vorfalle so häufig verbundenen Retention des Harns nicht selten von Innen mit allmähligem Verluste der Nierenpapillen atrophisch werden. Frägt man um die Ursachen eines Vorfalles, so hat man wohl keine Hoffnung, diese Frage durch eine Leichen-Untersuchung zu beantworten, denn, was man bei dieser beobachtet, kann, ganz abgesehen davon, dass man über gewisse Eigenschaften, wie: Elasticität u. dgl. aus Mangel einer Methode keinen Aufschluss geben kann, eben so gut Ursache wie Wirkung sein; hierüber kann nur eine genau klinische Beobachtung Aufschluss verschaffen.

Häufig begegnet man hei Leichenuntersuchungen Veränderungen der Lage, die, wenn auch sehr bedeutend, doch minder wichtig sind in praktischer Beziehung, weil sie gewöhnlich in ein Lebensalter fallen, in welchem die Function des Uterus so ziemlich aufgehört hat. Bei Anwachsungen der Eierstöcke oder der Tuben an die Seitenwand der Beckenhöhle ist gewöhnlich auch der Uterus nach dieser Seite hin gezogen, oft mit seinem Rande ganz kurz an die Beckenwand angewachsen. Wie in allen diesen Fällen von Schiefstellung des Uterus ändert sich auch hier allmählig die Form; der Fundus wird schief, das Horn der angewachsenen Seite verlängert sich nach oben, die Höhle des Uterus erweitert sich gegen die angewachsene Seite. Schiefstellungen, die durch Afterprodukte entstehen, haben zuweilen (bei jüngern Personen) bezüglich der Schwangerschaft und Geburt eine hohe Bedeutung, wie jedem Praktiker hinlänglich bekannt ist.

Retroflexionen des Uterus sah ich nur bei Uterinalkrankheiten und bei bejahrten Weibern. Entzündungen der innern Fläche des Uterus und dadurch bedingte Ansammlung von blennorhoischem Eiter in der Höhle des Uterus, mithin Ausdehnung des Uterus zu einer Kugel von mehr minder bedeutenden Grösse, diess sind die Erscheinungen, die man bei Retroflexionen bei alten Weibern gewöhnlich beobachtet. Hierbei wird es auch die Anatomie unentschieden lassen müssen, ob diese Uterinalentzündung Ursache oder Wirkung ist. Ueber den Grad der Retroflexion des Uterus kann man sich täuschen, denn man bedenke wohl, dass mit der Herausnahme der Darmpartien aus der Beckenhöhle zum Behufe der Untersuchung des Uterus dessen Lage bedeutend verändert werden muss.

Antroflexionen des Uterus kommen bei Leichenuntersuchungen, bei den die Leiche wie gewöhnlich in der Rückenlage geöffnet wird, nicht vor; ohnehin konnte der Anatom hierüber nichts sagen, was nicht der Praktiker ungleich besser wüsste.

Nach den verschiedensten Richtungen endlich verschoben und geknickt und in der abnormen Lage festgehalten, findet man den Uterus entweder nach ausgedehnten Bauchfellentzündungen oder bei massenhaften

Degenerationen entweder seiner Substanz oder seiner Umgebung, namentlich bei der krebsigen Entartung der letztern.

Die Verwachsungen des Uterus sind sehr häufig. Am öftesten findet man Verwachsungen des Fundus und der hintern Fläche seines Körpers; selten sind schon Anwachsungen an den Seitenrändern; am seltensten an der vordern Fläche. Die Verwachsungen treten ein: mit den Eierstöcken und Tuben — über diese sehr häufige Erscheinung ist bereits oben gesprochen worden — oder mit den Darmpartien. Hier sind es namentlich die Dünndarmpartien, die mit dem Fundus oder der hintern Fläche, seltener mit der vordern Fläche, und zwar unmittelbar verwachsen, während die viel seltnern Verwachsungen mit dem Mastdarme meist nur durch lange strangartige Fäden zu Stande kommen. Die Verwachsungen mit dem grossen Magennetze finden gewöhnlich am Fundus statt; jene mit dem Grunde der Harnblase sind sehr selten und gewöhnlich nur bei Degenerationen der Harnblasenwände wie bei Krebs zugegen. Verwachsungen mit der Beckenwand finden nur statt an den Seitenwänden des Beckens und den Rändern des Uterus, sind aber dabei im hohen Grade fest.

So wie allenthalben, so wird auch hier die Verwachsung durch ein verschiedenartiges Gewebe bedingt, und nach diesem Umstande ist auch der Grad der Verbindung ein verschiedener. Die Verwachsungen mittelst fasriger Neubildungen durchlaufen alle Grade von der einfachsten Verlöthung bis zur anatomisch untrennbaren Verschmelzung; Tuberkelmassen bedingen häufiger nur eine theilweise Verlöthung; bei Krebsmassen kommt es natürlich auf die Art des Krebsgebildes vorzüglich an. Die festesten Verwachsungen entstehen durch den übrigens an den Sexualien nicht sehr häufig vorkommenden Scirrhus. Je nach der Ursache, der Art und dem Grade der Verwachsung sind denn auch die am Uterus vorkommenden Veränderungen verschieden. Oft beschränken sie sich nur auf eine leichtere oder stärkere Lageveränderung; oft sind sie mit bedeutenden Veränderungen der Form und Grösse verbunden, und diese Summe von Veränderungen fällt nun allerdings sehr in die Wagschale. Es ist schwer zu sagen, welche Zustände daraus entstehen würden, wenn ein an einer oder mehreren Stellen angewachsener Uterus concipirte. So weit ich mich erinnere, ist mir unter den vielen hundert Fällen von Puerperae, deren Leichenöffnung ich beobachten konnte, kein Fall von vorausgegangener Anwachsung des Uterus vorgekommen.

Die Veränderungen der Grösse können nur dann als wirklich pathologisch gelten, wenn damit noch zugleich andere Veränderungen, etwa der Gestalt, Lage oder Textur verbunden sind. Der noch nicht gehörig entwickelte Uterus sehr junger Mädchen zeigt ein auffallendes Missverhältniss zwischen Körper und Hals. Letzterer ist im Verhältnisse zu ersterm

gross und dick zu nennen so, dass der Uterus von dem Cervix an gegen den Grund fast kegelförmig gespitzt verläuft. Auch sind bekanntermassen die Wände besonders im Körper dünn; die Portio vaginalis ist gleichfalls noch wenig entwickelt; der Muttermund im Verhältniss zur Dicke der Muttermundslippen weit. Dazu kommt noch, dass die Eierstöcke klein, verhältnissmässig mehr lang als dick sind, ein dichtes Stroma besitzen. Man findet diesen Mangel an Ausbildung am Uterus oft bei 16—19 jährigen Mädchen; diese sind aber dann auch in der Regel in allen ihren körperlichen Eigenschaften sehr zurückgeblieben und, selbst was Physiognomie betrifft, Kindern ähnlicher als Jungfrauen. Die in den Lehrbüchern über Anatomie gewöhnlich gegebenen Beschreibungen des Uterus sind dem reifen Zustande dieses Organes entnommen. Innerhalb der normalen Zustände gibt es hierbei Schwankungen bezüglich der Grösse theils des ganzen Organes, theils einzelner Abtheilungen desselben. So erscheint namentlich die Portio vaginalis bei den einen grösser als bei den andern, ohne dass über Ursache und Bedeutung etwas weiteres angegeben werden könnte. Hypertrophieen des Uterus sind Zustände deren Begriff anatomisch nicht festgestellt werden kann. Nicht dass der Uterus nicht zuweilen eine ungewöhnliche Grösse zeigte, aber bei Abwesenheit aller andern Erscheinungen bleibt es dann zweifelhaft, ob die sogenannte Hypertrophie ein Krankheitszustand sei oder nicht. So wird auch die Hypertrophie der Portio vaginalis uteri nur auf dem Wege einer klinischen Untersuchung festgestellt werden können; bei anatomischen Untersuchungen aber diese Hypertrophie für eine Ursache der Unfruchtbarkeit erklären zu wollen, klingt geradezu lächerlich. Oft erscheinen die Wände des Uterus sehr dick, die Höhle klein, beim Mangel aber aller übrigen positiven Merkmale bleibt es gerathen, den Zustand für einen physiologischen zu erklären.

Die meisten Vergrösserungen des Uterus hängen von puerperalen Zuständen oder von Krankheiten der Innenfläche des Uterus ab, und nach diesem hat es keine Schwierigkeit, die Vergrösserung als eine pathologische zu erklären.

Ueber die Grösse des Uterus nach kurz (wenige Stunden oder Tage) vorausgegangenem Puerperium lässt man am besten den behandelnden Arzt urtheilen, und man hüte sich überhaupt wohl aus einer dem Anscheine nach bedeutenden Grösse Uterinalparalyse diagnosticiren zu wollen, welche nicht Gegenstand anatomischer Diagnosen sein kann. Nach dem Puerperium bleibt jedoch, auch bei solchen Weibern, welche keine Febris puerperalis durchgemacht haben, noch lange Zeit ($^1/_2$—$^3/_4$ Jahre) eine Vergrösserung des Uterus zurück. Diese und andern Merkmale machen es leicht, noch nach dem angegebenen Zeitraume das vorausgegangene Puerperium zu erkennen. Diese Merkmale bestehen im Folgenden: der Körper des Uterus erscheint etwas vergrössert, ohne doch dicke, steife Wände zu

besitzen; diese sind im Gegentheile dünn, weich und im höchsten Grade mürbe. Brüche und Risse können leicht in jeder beliebigen Richtung gemacht werden, wobei die Rissfläche eine eigenthümlich körnige Textur besitzt. In den Wänden des Uterus findet man viele weite, klaffende Venen, deren Inhalt bald flüssiges, bald geronnenes Blut, überhaupt sind die Plexus venosi laterales uteri bei einer bedeutenden Breite der Gefässe auch sehr stark geschlängelt. Macht man vorsichtig einen Längenriss an der hintern Wand des Uterus, so ziehen sich im Risswinkel spinnenfädenähnliche Bündel von einer Rissfläche zur andern; sie gehören zur Scheide der durchrissenen Gefässe und bestehen aus Bündel von Bindegewebe. Die Substanzschichte des Uterus ist in den äussern Schichten grau, nach innen allmälig mehr gelblich werdend; die Innenfläche gelbbräunlich oder röthlich, oft mit leichten rothen Streifen versehen, dabei von einer gelblich oft fast gallertigen Masse bedeckt und am Fundus gewöhnlich aufgelockert, die Schleimhaut der Portio cervicalis liegt in einem etwas höheren Niveau als jene des Körpers und am Orificium uteri internum ist eine scharfe meist zackige Grenzlinie zwischen der gelbröthlichen vertieften in der Neubildung begriffenen Schleimhaut des Körpers und der etwas erhabenen, weissen und wenig veränderten Schleimhaut des Cervix. Im Mutterhalse ist viel zäher, farbloser Schleim, die angeschwollenen Muttermundslippen zeigen ausser den bekannten meist grauen oder grauröthlichen Narben oft angeschwollene Schleimfollikel, die Form des Muttermundes ist in der bekannten Weise verändert. Der Körper des Uterus zeigt wegen seiner bedeutenden Schlaffheit in der Regel eine leichte Rückwärtsbeugung an der Leiche.

War das Puerperium schon vor langer Zeit, etwa vor 9—10 Monaten vorausgegangen, so fehlt zwar die Vergrösserung des Uterus aber die übrigen eben beschriebenen Merkmale sind noch mehr minder deutlich entwickelt. Handelt es sich darum, überhaupt zu diagnosticiren ob eine Schwangerschaft und Geburt, wenngleich vor Jahren stattgehabt habe, so stehen dem Anatomen ausser der Form und Grösse des Muttermundes und der Muttermundslippen noch andere Verhältnisse zu Gebote. Er wird für's Erste auf die Form des ganzen Uterinalkörpers Rücksicht nehmen, die nach einer stattgehabten Schwangerschaft nie mehr ganz zur jungfräulichen Form zurückkehrt, indem der Körper gegen den Fundus hin verhältnissmässig breiter und dicker bleibt, die Flächen des Uterus mehr gleichmässig gewölbt sind, so dass die Form des Uterinalkörpers mehr einer Kugelgestalt sich nähert; er wird ferner Rücksicht nehmen auf die Venen im Seitentheile des Uterus, und auf die Blutgefässe überhaupt in der Substanz des Uterus, denn diese bleiben nach einer vorausgegangenen Schwangerschaft und Geburt immer etwas erweitert, und namentlich die Venae uterinae laterales zeigen neben bedeutender Schlängelung eine be-

trächtliche Weite und eine starke Verdickung der Wände. Ebenso wird die Beschaffenheit der Uterinalhöhle zu berücksichtigen sein. Die Form eines Querschnittes derselben ist nach vorausgegangener Schwangerschaft mehr rundlich. Die Höhle des Körpers und Cervix erscheint geräumiger; jene des Körpers übergeht mehr allmälig in jene des Halses. Die Falten der Portio cervicalis sind theilweise verstrichen, theilweise unregelmässig geworden. Die Veränderungen an dem Muttermunde und der Portio vaginalis uteri sind zu bekannt, um hier noch einer nähern Auseinandersetzung zu bedürfen; doch darf nicht unerwähnt bleiben, dass der Muttermund zuweilen die Form einer regelmässigen Querspalte besitzt, an welchen keinerlei Narben trotz der vorausgegangenen Geburt beobachtet werden können. Bei Jungfrauen ist die Form des Muttermundes zuweilen ähnlich gestaltet; nur die Grösse desselben ist nicht so bedeutend.

Nach einem in einer frühern Schwangerschaftsperiode erfolgten Abortus sind die anatomischen Veränderungen hinreichend bedeutend um den kurz vorausgegangenen Abortus erkennen zu lassen; aber sie verschwinden um so eher, je frühzeitiger der Abortus erfolgt war, und nach einem Zeitraume von 2—4 Monaten sind sie bereits gänzlich verschwunden, vorausgesetzt dass nicht vielleicht eine Entzündung mit deren Folgen auf die Spur eines solchen Ereignisses führt.

Krankhafte Geschwülste welche sich in der Höhle oder in der Substanz des Uterus erzeugen, bedingen nicht nur eine Vergrösserung des Uterus, welche dem Volume der krankhaften Geschwulst entspricht, sondern haben meist auch eine Verdickung der Wände des Uterus, eine Hypertrophie in ihrem Gefolge. Doch verhalten sich in dieser Beziehung nicht alle Geschwülste in gleicher Art. Bei Krebsgeschwülsten, welche die Zwischenräume der Uterinalsubstanz erfüllen, oder nach dem gewöhnlichen Ausdrucke in der Substanz des Uterus infiltrirt sind, beobachtet man keine besondere Vergrösserung des Uterus, wenn nicht durch Behinderung des Schleim- oder Eiterabflusses eine Erweiterung der Höhle erfolgt; in den seltensten Fällen ist aber eine Dickenzunahme der Uterinalwände zugegen. Kleinere weiche Polypen, welche zwar in die Höhle des Uterus hineinragen, denselben aber nicht beträchtlich ausdehnen, führen auch zu keiner besondern Zunahme der Wanddicke; wogegen man bei grossen, namentlich blutgefässreichen Geschwülsten, welche die Höhle des Uterus erfüllen und ausdehnen auch eine bedeutende Massenzunahme der Wände wahrnimmt. Zahlreiche Knoten die in der Uterinalsubstanz eingebettet bringen, woferne sie nicht eine Vergrösserung der Höhle bedingen und gefässreich sind, keine Verdickung der Uterinalwand, wenn sie gleich ein bedeutendes Gesammtvolum erreichen. Es ist übrigens schwer ein bestimmtes Verhältniss zwischen der Massenvergrösserung des Uterus und der Ausdehnung desselben aufzustellen, nur

so viel lässt sich im Allgemeinen behaupten, dass, wenn die Höhle des Uterus aus was immer für einer Ursache grösser wird, die Wände des Uterus an absoluter Dicke selten abnehmen, sondern in der Regel zunehmen.

Eine Vergrösserung der Uterinal höhle findet aber auch statt bei allen übermässigen Ansammlungen von Secret, sei es, dass eine Vermehrung der Secretion eingetreten, sei es, dass die Ausscheidung des Secretes auf irgend eine Weise verhindert wurde. Das erste ist der Fall bei den Blenorrhoeen und den Entzündungen, das andere bei den Verengerungen des einen oder des andern Muttermundes oder des Mutterhalses durch Narben, Polypen, Krebsentartungen u. s. f. Bei solchen Vergrösserungen nimmt der Uterinalkörper in der Regel die Form einer Kugel an. War das Hinderniss am äussern Muttermund entstanden, so wird natürlich die ganze Uterinalhöhle ausgedehnt, doch bleibt die Höhle des Canalis cervicis von jener des Körpers doch immer mehr weniger durch den scharf ausgeprägten innern Muttermund geschieden. Die Höhle des Canalis cervicis erscheint dabei entweder cylinderisch geformt, oben und unten kuppelförmig abgerundet, oder einer sehr excentrischen Ellipse ähnlich; in seltenen Fällen wird sie wie die Höhle des Körpers kugelartig.

Bei allen diesen Erweiterungen der Gebärmutterhöhle wird auch an der innern Wand des Uterus eine Veränderung zu bemerken sein; in den meisten Fällen ist sie glatt wie von einer serösen Haut ausgekleidet, die Falten des Mutterhalses sind oft gänzlich verstrichen; in andern Fällen dagegen ist sie auch hie und da angewulstet oder aufgelockert, oder selbst mit kleinen Auswüchsen, hie und da auch mit vergrösserten Schleimfollikeln versehen; oft findet man im Canalis cervicis tiefe, mit Schleim gefüllte Gruben zwischen den Resten der ehemaligen Schleimhautfalten. Handelt es sich daher darum zu bestimmen, ob die Höhle des Uterus vergrössert sei oder nicht, so wird man sich nicht mit einer ungefähren Angabe der Grösse derselben begnügen, sondern die eben erörterten Momente alle genau beschreiben, aus deren Gesammtheit der Grad der Erweiterung in ungezwungener Weise gefolgert werden kann.

Verkleinerungen des Uterus kommen vor: entweder bei jüngern Personen als eine behinderte Entwicklung, oder sie sind Folgen pathologischer Zustände des Uterus selbst und erscheinen daher in jeder Lebensperiode. Bei Beurtheilung des erst genannten Umstandes ist es nicht unwichtig, auf das Alter und die Körperbeschaffenheit der untersuchten Person überhaupt Rücksicht zu nehmen; ferner wird der Zustand der Eierstöcke, der Form des Uterus, die Verhältnisse einzelner Abschnitte desselben zu andern besonders massgebend sein. Was die durch Krankheiten bedingte Verkleinerung des Uterus anbelangt, so ist sie keineswegs eine sehr häufige Erscheinung. Ich beobachtete sie nur eigentlich nach

Entzündungen der innern Fläche des Uterus mit darauffolgendem vollkommenen Verschwinden der Uterinalhöhle. Der verkleinerte Uterus ändert dabei seine Form — die Ränder werden dünner, die Flächen ebener, der Grund erscheint nicht selten sogar etwas zugespitzt, oder gegen das eine oder das andere Horn hin verschoben; die Härte ist meist vermindert, die Zerreisslichkeit dagegen vermehrt, die Textur nur sehr undeutlich fasrig; die sehr dünnen Wände sind oft so mit einander verwachsen, dass sich kaum die Richtung der ehemaligen Uterinalhöhle verfolgen lässt, nur in der Cervicalportion des Uterus ist die Verwachsung und Verschmelzung seltener eine ganz vollständige. Man findet den eben beschriebenen Zustand von Uterinalatrophie öfter bei jüngern Weibern nach vorausgegangenen Puerperalfiebern, dann aber noch ungleich häufiger nach heftigen syphilitischen Entzündungen.

Bei sehr alten Weibern, bei den mit Uterinalvorfällen, mit Krebs, der Cervicalportion behafteten Personen kommt neben einer mehr minder starken Ausdehnung des Uterus zuweilen eine auffallende Verdünnung der Wände des Uterus vor — excentrische Gebärmutteratrophie — wobei auch grosse Weichheit, Zerreisslichkeit u. s. w. nicht fehlen. Uebrigens ist in diesem Alter und unter den angegebenen Umständen die Uterinalatrophie nur Nebensache und kaum je Gegenstand der klinischen Diagnostik. Voluminöse Krankheitsprodukte, welche sich an oder in dem Uterus selbst entwickeln, rufen nur sehr selten eine Uterinalatrophie hervor, so sehr sie auch auf die Lage und Form des Uterus vom Einflusse sind.

Eine der schwierigeren und praktisch wichtigen Fragen ist jene über die Verengerung der Uterinal - Mündungen. In dieser Beziehung möge man wieder den Grundsatz festhalten, dass nur dann eine Verengerung angenommen werden möge, wenn Folgezustände derselben wahrgenommen werden können; als solche Zustände sind aber besonders Anhäufungen von Secreten in der Höhle des Uterus und dadurch bedingte Ausdehnungen der Uterinalhöhle zu bezeichnen. Die meisten Verengerungen des äussern Muttermundes bei jüngern Personen ergeben sich durch Narbenbildung und hängen daher wohl oft aber keineswegs immer mit syphilitischen Affektionen zusammen. War der Muttermund vor der Verengerung jungfräulich, so ändert die meist sehr zarte, nie deutlich abgegränzte Narbe nichts an der Form des Muttermundes und selbst bei vollständiger Verwachsung zeigt sich an der Stelle des Muttermundes von Aussen her gewöhnlich ein regelmässiges rundes Grübchen, wodurch natürlich die Diagnose nicht unbedeutend erschwert wird. Nur in einigen Fällen erfolgt die Verengerung an der äussersten Stelle des Muttermundes durch ein gleichsam ringförmig vortretendes Narbenplättchen.

Auch bei Verengerungen des innern Muttermundes ist die Diagnose keineswegs leicht, denn es fehlt auch hier an jeder schärfer hervortreten-

den Narbe und nur die Folgezustände können überhaupt Aufschluss darüber verschaffen. Dagegen sind Verengerungen, welche durch krankhafte Geschwülste hervorgerufen werden, fast jederzeit leicht zu erkennen. Ueber die Verengerungen der Uterinalhöhle durch Verwachsung ist bereits oben gesprochen worden; jene des Canalis cervicis sind nicht immer totale Verengerungen, sondern sie bilden sich bald an dieser bald an jener Stelle aus, werden durch zarte Narbenfäden erzeugt, die sich oft an gegenüberstehenden Theilen der Wand des Kanals anheften und bedingen daher ausser der Verengerung eine nicht unbedeutende Abweichung von der regelmässigen Form des Kanales.

Sollen Formveränderungen des Uterus einen pathologischen Werth besitzen, so müssen sie mit andern wichtigen Veränderungen sich verbinden; als blosse Veränderungen der Form haben sie keine besondere Bedeutung. Selbst die angebornen Formveränderungen, welche als einhörniger, zweihörniger Uterus beschrieben werden, haben wohl hauptsächlich desswegen Wichtigkeit, weil eine ungleiche Vertheilung der Uterinalsubstanz, eine mangelhafte Entwicklung der einen oder der andern beim Geburtsgeschäfte wichtigen Stelle, eine mangelhafte Entwicklung des Gefässapparates u. s. w. vorhanden ist; dasselbe gilt von denjenigen Formveränderungen, welche durch eine einseitige Anwachsung des Uterus entstehen; andere Formveränderungen sind wichtig, weil sie ein nicht unbedeutender Behelf für die anatomische Diagnose sind. Hieher gehören die Veränderungen der Flächen und Ränder, des Fundus Uteri bei pathologischen Vergrösserungen oder Verkleinerungen; von sehr geringer Bedeutung aber sind jene Formen, welche durch krankhafte Geschwülste bedingt werden, die entweder in der Substanz des Uterus selbst oder ausserhalb derselben ihren Sitz haben. Ungefähr dasselbe gilt von der Form der Höhle des Uterus; in manchen Fällen ist die Formveränderung derselben eine durchaus gleichgültige Thatsache; in andern Fällen dient sie neben andern Merkmalen zur Bestimmung der Weite oder Enge der Höhle; oft gibt uns die Form Aufschluss über vorausgegangene Zustände; so z. B. ändert sich nach Blennorhoeen am Cervix die Form des Canalis cervicis und der sonst regelmässige Kanal wird nun unregelmässig ausgebuchtet, knickt sich sogar an einer oder der andern Stelle um, verliert seine regelmässige Faltenbildung u. s. w. Oft hat die Form der Höhle nur in so weit Bedeutung, als wir daraus die Form eingelagerter krankhafter Geschwülste, welche gegen die Höhle hereinragen, bestimmen können. Bei Beschreibung der Formen genügt es nicht blos zu sagen, der Uterus oder seine Höhle habe die Form einer Birne, einer Mandel u. s. w. sondern es wird überhaupt die Angabe der Flächen und Ränder, in manchen Fällen bis in's kleinste Detail unerlässlich, denn nur in dieser Weise wird die Beschreibung so vollständig, dass sie zur anatomischen Diagnose benützt werden kann.

Die Härte und Zähigkeit des Uterus sind im Bisherigen schon mehrere Male zur Sprache gekommen; die letztere Eigenschaft namentlich ist es, welche bei puerperalen Zuständen besonders hervorgehoben wird. Es wird sich jedoch zeigen, dass die Anatomie auch hierin den an sie gerichteten Anforderungen der Praxis nur höchst unvollkommen zu entsprechen im Stande ist.

Der gesunde Uterus jüngerer Weiber hat eine solche Härte und Festigkeit, dass er nicht leicht geschnitten, noch überhaupt leicht zerrissen werden kann; eine Zunahme der Härte und Festigkeit ist daher kaum denkbar, da er ohnehin fast den grösstmöglichsten Härtegrad besitzt, den ein nicht knöcherner organischer Theil haben kann. Der Mutterhals und die Vaginalportion des Uterus übertreffen an Härte wo möglich noch das Uterinalgewebe, und wenn die Vaginalportion weicher erscheint, so hat dies nur darin seinen Grund, dass sie von einer Schicht lockern Bindegewebes unter der Schleimhaut bedeckt ist. Uterinalverhärtung hat daher im Grunde keinen bestimmten Sinn; findet dabei keine Veränderung anderer Eigenschaften wie etwa der Form, Grösse u. s. w. statt, so ist sie kein krankhafter Zustand; ist sie wie an den Muttermundslippen mit einer Volumsvergrösserung verbunden, ohne dass sich jedoch eine Veränderung der Textur zeigte, so wird sie wohl unserer Aufmerksamkeit werth sein, ohne jedoch als eine gutartige Verhärtung in den Bereich der Pathologie gezogen zu werden. Nur dort, wo mit der grössern Härtezunahme eine Veränderung der Textur verbunden ist, sei es, dass ein vom normalen Gewebe in seinen Elementen nicht zu unterscheidendes Gewebe nach anderer Richtung sich fügte, oder in compacteren Massen erscheint, sei es, dass zwischen die Elemente des gesunden Gewebes neue und diesem Gewebe fremdartige Elemente in grösserer Menge sich abgelagert haben: in diesen Fällen tritt die Verhärtung in den Kreis der Pathologie, dann ist sie aber eben keine einfache Verhärtung, sondern ein sehr verwickelter Zustand. Der Arzt aber, der bei der Untersuchung lebender Personen ausser der Härte höchstens noch die Form und Grösse berücksichtigen kann, wird den Ausdruck Verhärtung, so wenig er auch immer sagen mag, doch nicht leicht missen können, und eben so wenig in der Lage sein, von den Ausdrücken „gutartige oder bösartige Induration“ ganz abzusehen. Lägen ihm wie dem Anatomen alle Gewebsveränderungen deutlich vor, dann wäre der Härtegrad für seine Diagnose in vielen Fällen eine ziemlich gleichgültige Sache; fehlen ihm aber, wie dies gewöhnlich der Fall ist, alle Merkmale mit Ausnahme der Härte, so wird man es begreiflich finden, dass er dieser besonders sein Augenmerk zuwendet, und aus dieser besonders die Zukunft des kranken Theiles zu errathen strebt, und durch einen Tropus ein Merkmal — die Härte — für eine ganze Krankheit, und einen möglichen oder wirklichen Ausgang dieser Krankheit für

eine wesentliche Eigenschaft dieser Krankheit annimmt. So werden gut- und bösartige Verhärtungen noch lange Zeit fort figuriren, wenn gleich die Wissenschaft die Annahme derselben nicht rechtfertigen kann.

Beim eben entbundenen Uterus legt der Arzt grossen Werth auf die Härte, Grösse des Uterus, indem er darnach und zwar mit Recht auf den Grad der Zusammenziehung schliesst. Der Anatom ist leider nicht in der Lage, dieselben Umstände zu gleichen Zwecken benützen zu können. Denn fast in allen Fällen erscheint der entbundene Uterus an der Leiche weich und bedeutend mehr zerreisslich als der nicht schwangere Uterus. Ja die Weichheit und Zerreisslichkeit dieses Organes nimmt während der Untersuchung der Leiche beträchtlich zu, namentlich in den Fällen, wenn in die Höhle des Uterus grössere Mengen von Blut, Lochien oder anderweitiges Exsudat sich ergossen haben. Ob und in wie weit sich der Uterus contrahirt habe oder nicht, ob ein Zustand von Uterinalparalyse zugegen sei oder nicht, kann daher nicht Gegenstand einer anatomischen Diagnose werden.

Grössere Zerreisslichkeit des Uterus findet man als Symptom der senilen oder jeder anderweitigen Atrophie, und dann, wie eben bemerkt, bei Schwangerschaften und vorausgegangenen Geburten. Man hätte aber nach meiner Ansicht Unrecht, wollte man in dieser grössern Zerreisslichkeit des schwangern Uterus ein disponirendes Moment für die bei Geburten öfters vorkommenden spontanen Zerreissungen des Uterus finden, denn eine an der Leiche so rasch sich ändernde Erscheinung wie die Zerreisslichkeit eines Gewebes, besonders dann, wenn dieses Gewebe mit Blut und andern zersetzten Flüssigkeiten in Berührung ist, gibt keinen Anhaltspunkt zu Schlüssen auf das Verhalten während des Lebens. Es ist eine sehr schwierige Aufgabe, bei sogenannten spontanen Zerreissungen, die während der Geburt erfolgen, die disponirende Ursache anzugeben. Man hat nämlich selten eine reine Trennung des Zusammenhanges vor sich; in der Regel ist noch während der Geburt eine bedeutende Veränderung durch die stattgehabte Kunsthülfe eingetreten; die gequetschten Theile sind an der Leiche der Berührung von Gasen und tropfbaren Flüssigkeiten fortwährend ausgesetzt, bei der Untersuchung selbst fast immer schon in einem halbfaulen Zustande, so dass dadurch jedes genauere Eingehen in die Ursache der Zerreissung fast immer vereitelt wird. Schon die Frage, ob die Zerreissung spontan oder durch die Kunsthülfe entstanden ist, lässt sich oft nicht beantworten, noch weniger die Frage, welches die disponirenden Momente der Zerreissung gewesen, ob Entzündung, ob Brand, ob fettige Degeneration; darüber lässt sich allerdings im Allgemeinen discutiren, im gegebenen Falle aber nicht entscheiden, denn man darf nicht vergessen, dass zur Zeit der Entbindung der fettige Detritus der Uterinalfasern an vielen Stellen schon bedeutende Fortschritte gemacht

hat, so dass wir gar nicht mehr in der Lage sind, über ein Plus oder Minus dieser Degeneration zu urtheilen, dass ferner bei der meist schon vorgeschrittenen Fäulniss nicht leicht entschieden werden kann, ob das in der Regel zermalmte Gewebe durch Brand zerstört wurde oder nicht, und dass endlich die anatomischen Kennzeichen einer Uterinalentzündung äusserst unsicher und der Art sind, dass sie eine genauere Kritik nicht auszuhalten vermögen.

Bemerkenswerth ist es, dass spontane Zerreissungen des Uterus in der Regel an der hintern Seite des Körpers, an der Uebergangsstelle in den Mutterhals vorkommen, und dass in den meisten Fällen das Uterinalperitonäum an dieser Stelle durchrissen ist, so dass das Blut nicht allein das Beckenperitonäum durchwühlt, sondern auch in der Peritonäalhöhle selbst sich ansammelt. Spuren von Reaction am Beckenperitonäo wird man in den Fällen von Zerreissung bei Schwangerschaft vergebens suchen. Aus leicht begreiflichen Gründen kommen Zerreissungen des Uterus bei Uterinalkrebs gleichfalls an der hintern Wand des Körpers von Uterus und zwar seiner Uebergangsstelle in den Uterushals vor.

In solchen Fällen, die sich langsam heranbilden, und in der Regel mit keiner Blutung in der Höhle des Uterus verbunden sind, pflegen die Erscheinungen einer heftigen Peritonitis mit eitrigem Exsudate gewöhnlich nicht zu fehlen.

Interessant sind jene höchst selten vorkommenden Trennungen des Uterus, wodurch dieses Organ in zwei nicht im mindesten miteinander communicirenden Hälften, eine obere und eine untere zerfällt. Ich habe bei einem alten Weibe, welches eine grosse fibröse Geschwulst in einem Eierstocke hatte, eine derartige Trennung in einen Cervicaltheil und dem Körper des Uterus gesehen, welche beide Theile nur durch die breiten Mutterbänder und durch Blutgefässe zusammenhingen, sonst aber nicht die mindeste Communication hatten, so dass sie auf eine Entfernung von mindestens einem Zolle von einander getrennt waren und die Höhlen beider Theile blind endigten, jene des Cervix oben, jene des Körpers vom Uterus unten. Solche einzig dastehende Fälle werden wohl immer viel zu rathen geben, sowohl in Betreff der Ursache als auch in Betreff der Art, wie sie zu Stande gekommen.

Dasselbe was von der Weichheit und Zerreisslichkeit des Uterus im Allgemeinen gesagt wurde, gilt auch von einzelnen Geweben desselben. Der Grad der Weichheit und Zerreisslichkeit der Schleimhaut lässt sich schon beim nicht schwangern Uterus kaum je richtig beurtheilen, geschweige denn, dass auf denselben bei Diagnosen ein besonderer Werth gelegt werden könnte; beim schwangern Uterus, wo die Leichensymptome überhaupt so rasch überhand nehmen, ist von einem Eingehen in diese Frage gar nicht die Rede. Nur an dem Mutterhals bietet die Schleim-

haut im schwangern und nicht schwangern Zustande Festigkeit genug dar, so dass etwa von einer krankhaften Erweichung die Rede sein könnte. Wenn man übrigens bei Entzündungen der Mucosa von einer Auflockerung derselben spricht, so hat man mehr auf die gewöhnlich hergebrachte Meinung als auf die anatomisch nachzuweisenden Thatsachen Rücksicht genommen. Nach dem Puerperio ist der Verlust der Schleimhaut des Körpers vom Uterus eine für mich ausgemachte Thatsache, so dass sich eben die Schleimhaut des Mutterhalses in der Gegend des innern Gebärmuttermundes mit einer meist zackigen aber scharfen Linie vom Niveau der innern Uterinalfläche abhebt, und die Regeneration der verlorengegangenen Schleimhaut ein Geschäft ist, welches 4—6 Wochen nach der Entbindung in Anspruch nimmt, aber selbst nach einem halben Jahre noch nicht so weit fortgeschritten ist, dass man nicht noch die Stelle erkennen könnte, wo das regenerirte Stück mit dem unversehrt gebliebenen der Cervicalportion zusammenhing.

Geschwüre sind an der Schleimhaut des Uterus, wenn man von Krebsgeschwüren der Cervicalportion absieht, eine ziemlich seltne Erscheinung bei Leichenuntersuchungen. Im Körper des nicht schwangern Uterus sieht man höchstens ausgedehnte Tuberkelgeschwüre; nach der Geburt an der Cervicalportion des Uterus grosse, meist flache, rundliche, oder auch ganz unregelmässige Brandgeschwüre, ganz abgesehen von den zahlreichen Einrissen, welche an den Muttermundslippen gewöhnlich vorkommen und die sich in manchen Fällen eine Strecke weit in die Cervicalportion des Uterus oft als seichte Einrisse in die Schleimhaut verfolgen lassen. Nur die Portio vaginalis uteri zeigt öfters grössere Excoriationen oder tiefer greifende unregelmässige Geschwüre, deren Diagnose übrigens bei Abwesenheit aller bestimmteren anatomischen Merkmale am füglichsten dem Arzte, in dessen Beobachtung der Kranke gestanden hat, überlassen bleibt. In der Mehrzahl der Fälle sind sie wohl syphilitischer Art, nur wo sie von anderen Ursachen z. B. vom Gebrauche eines Pessariums herrühren oder mit einem Prolapsus uteri zusammenhängen, braucht man in der Diagnose eben nicht verlegen zu sein. So weit nun meine Erfahrung reicht, habe ich denn auch keine Narben an der innern Seite des Uterus an andern Stellen als am Halse oder dem innern Muttermunde gefunden und zweifle daher, ob die wenigen Geschwüre, die überhaupt im Uterinalkörper vorkommen, je vernarben.

Anschwellungen der Schleimhaut des nicht schwangern Uterus lassen sich nur erkennen, wenn sie partielle sind, oder — im Falle sie die ganze Mucosa betreffen — dann, wenn sie einen hohen Grad erreicht haben. Im ersten Falle erkennt man die Anschwellung der einen oder der andern Partie der Schleimhaut ziemlich leicht. Meistens ist die geschwollene Stelle etwas geröthet, ja man kann Gefässstreifen mit freiem

Auge in der halbdurchsichtigen Haut mit Leichtigkeit erkennen; oder es erscheint die hervorgewulstete Stelle zuweilen als ein rother, leicht blutender Fleck. Solche partielle Anschwellungen mit Congestionen bemerkt man meistens an der hintern Wand des Körpers; sie sind bei Leichen-Untersuchungen gewöhnlich ein ganz zufälliger Fund, so dass die Frage, ob sie eine physiologische oder eine krankhafte Erscheinung sind, und welche Bedeutung sie in einem dieser Fälle haben, erst noch zu erwägen kommt. Dass übrigens die Anatomie zur Beantwortung dieser Frage wenig beitragen werde, bedarf wohl keiner weitern Auseinandersetzung. Wenn man dergleichen Localcongestionen bei jungen Individuen, bei plötzlich verstorbenen Weibern oder bei Selbstmörderinen findet, ist man gewöhnlich geneigt, sie für ein Symptom der Menstruation oder der ersten Schwangerschaftsperiode zu halten, was sie allerdings sein können, aber nicht nothwendiger Weise sein müssen; findet man sie bei alten Weibern, so steht man gewöhnlich nicht an, sie für eine Ursache eines Mutterblutflusses zu halten. Aber bei dem einen wie bei dem andern Zustande fehlen oft diese Localcongestionen, und wieder sind sie in einigen Fällen zugegen, wo notorisch weder eine Menstrualblutung noch eine andere Blutung zugegen war.

So schwierig ist es nun zu sagen, wann eine pathologische Congestion zugegen ist. Rothe oder röthliche Farben mit Gefässstreifen sieht man nämlich in sehr vielen Fällen. Die Schleimhaut des Körpers vom Uterus findet man fast immer grau, d. h. stark injicirt bei Jungfrauen oder jungen Weibern, wenn sie plötzlich gestorben oder an einer acuten Krankheit gestorben sind, ohne dass bedeutender Blutverlust vorausgegangen ist; wir finden sie aber auch gewöhnlich roth gefärbt und stark injicirt bei alten Weibern, bei denen die Erscheinungen von seniler Uterus-Atrophie bereits unverkennbar hervorgetreten. Bei puerperalen Entzündungen kann man überhaupt von einem Stadio der Congestion und Stase gar nicht sprechen, denn einerseits hat man keine Schleimhaut, an der man diese Erscheinungen beobachten könnte, andererseits ist dort, wo die Anwesenheit der Schleimhaut nicht in Frage gestellt werden kann, nämlich am Mutterhalse, die Farbe derselben immer nach der Geburt so dnnkel, die Blutinjection und Blutunterlaufung so bedeutend, dass sie in Entzündungen nicht stärker gedacht werden kann; endlich ist bei der Menge von Blut, womit die innere Fläche des Uterus gewöhnlich bedeckt und gefärbt ist, von einer Erkennung der Injectionsröthe oder Farbe nicht die Rede. Vollends zwischen Congestion und entzündlicher Stase unterscheiden zu wollen, gehört zu jenen prätensiös ausgesprochenen Behauptungen, welche sich die Anatomie der Neuzeit sehr häufig zu schulden kommen lies. Will man daher bei Leichenuntersuchungen die Anwesenheit einer Schleimhautentzündung des Uterus beweisen, so ist der Nachweis des

Exsudates unumgänglich nöthig. Aber in dieser Hinsicht stösst man wieder auf besondere Schwierigkeiten. Frisch gebildete Exsudate bilden ein Gemengsel von Schleim, Blut und einer serösen, oder wenn man lieber will, einer eiweissartigen Flüssigkeit, und können daher von blutig gefärbtem Schleime nur sehr schwer oder gar nicht, von dem Secrete, welches unter dem Namen des Lochienflusses allgemein bekannt ist, in keiner Weise unterschieden werden. Kann man daher schon bei nicht puerperalen Zuständen den Anfang der pathologischen Exsudatbildung nicht erkennen, so ist diess bei puerperalen Zuständen geradezu eine unmögliche Sache. Erst mit der Veränderung des Exsudates und bei längerer Krankheitsdauer treten sichere Kennzeichen der Entzündung auf.

Bei nicht schwangern Weibern tritt die Entzündung der innern Uterinalfläche in zwei Formen auf; in jener der croupösen Entzündung und dann des Katarrhs.

Was den Croup anbelangt, so erkennt man ihn leicht aus der Anwesenheit von hautartigen Gerinnseln. Diese bedecken selten die ganze innere Fläche des Uterus und steigen auch nicht häufig bis in den Cervix uteri herab; am öftesten sieht man sie an der hintern Fläche des Körpers vom Uterus. Bald bilden sie nur harte, flockige Gerinnsel, bald eine dicke, zähe Haut; sitzen aber gewöhnlich fest an der Mucosa, so dass sie mit derselben wie verwachsen erscheinen. Nicht häufig kommt man in die Lage, solche Exsudate bald nach ihrer Bildung zu sehen; viel gewöhnlicher ist es, ihre Umwandlungsprodukte, und unter diesen besonders die Tuberkelbildung zu finden. Letztere stellt wie allenthalben eine gelblichweisse, mürbe, bröckliche Masse dar, deren Oberfläche wie zerrissen, zerklüftet oder angefressen ist, die bald mehr, bald minder tief in die unterliegende Schleimhaut und Muskelschicht eindringt, so dass nach ihrer entweder natürlich oder künstlich bewerkstelligten Entfernung unregelmässig geformtes Geschwür bleibt. Es liegt nun in der Natur der Sache, dass derartige Krankheiten einen chronischen Verlauf nehmen. Nächst der Schleimhaut des Uterus ist es gewöhnlich der Tubenkanal, der mit Tuberkelmasse vollgepfropft ist; dann leiden auch fast immer die hypogastrischen Lymphdrüsen, äusserst selten dagegen sieht man die Schleimhaut der Vagina mit Tuberkelgeschwüren besetzt. Ist eine allgemeine Tuberkulose zugegen, wie denn diess bei Uterinal-Tuberkulose nicht so selten zu sein pflegt, dann tritt die schwierige, für den Anatomen überhaupt nicht zu lösende Frage ein, ob die Uterinal-Tuberkulose den Anfangs- oder den Endpunkt der Krankheit darstelle, und bei sehr langer Dauer der Krankheit überhaupt bleibt es zweifelhaft, ob und wie weit die Entzündung den Grund zu der Tuberkelbildung gelegt habe. Alle anderen Fragen, über die Disposition zur Tuberkelbildung, die veranlassenden Ursachen u. dgl. sind von der anatomischen Untersuchung,

durch die sie ohnehin nicht beantwortet werden können, vollkommen auszuschliessen.

Ich habe im Uterus nie gereinigte Tuberkelgeschwüre und noch weniger tuberkulöse Narben gesehen; entweder weil sie überhaupt nicht vorkommen, oder weil die Krankheit nicht zum Tode führt. Im Uebrigen spielt die Uterinal-Tuberkulose in allen den Krankheiten jüngerer Weiber und Mädchen, welche mit hartnäckiger Bleichsucht verlaufen und durch die Menge und die Mannigfaltigkeit nervöser Symptome sich aussprechen, eine bedeutende Rolle.

Was den Uterinalkatarrh beim nicht schwangeren Uterus anbelangt, so gehört dessen Diagnose bei geringern Graden der Krankheit und im Beginne des Leidens zu den schwierigsten, und nur höhere Grade und lang bestandene Fälle vermag man an der Leiche richtig zu diagnosticiren. Was man nun aber catarrhalische Entzündungen nennt, ist oft nichts anders als eine Folge des Katarrhs, und zwischen chronischen Katarrh und den Ausgängen einer katarrhalischen Entzündung pflegt man selten mit der Präcision bei der Leichenuntersuchung zu unterscheiden, welche eigentlich erforderlich und von praktischer Seite her wünschenswerth wäre.

Bei acuten Krankheiten findet man in der Höhle des Uterus ein mit gelblichen Eiterstriemen gemengtes, mehr minder dickschleimiges Secret angesammelt, die Schleimhaut dabei oft gar nicht verändert, oft injicirt, ohne dass jedoch der Grad der Injection jenen überschritte, den man auch bei gesunder Beschaffenheit des Uterus wahrnehmen kann.

Bei chronischen Katarrhen nimmt die Dicke der Schleimhaut oft in unverkennbarer Weise zu; dabei erscheint das Gewebe sammtartig weich; lässt sich leicht in Falten legen und etwas über dem unterliegenden Gewebe verschieben, zeigt meistens eine hellgraue Farbe, die an der Luft nur in ein helles Rothbraun übergeht. Bedeckt ist die Oberfläche der Schleimhaut mit reichlichen Mengen von Epithel und einer mehr minder dicken Lage eines zähen, trüben grauen Schleimes. So die eine Form des chronischen Katarrhs.

In einem andern Falle dagegen erkennt man den Katarrh nur an der bedeutenden Anschwellung der Schleimfollikel. Diese erreichen an einigen Stellen, wie namentlich um den äussern Muttermund, dann an dem Cervix uteri eine ungewöhnliche Grösse (oft Erbsengrösse), lassen durch ihr Platzen weite, unregelmässig geformte Höhlen zurück, die sich nur selten durch Narben zu schliessen scheinen und führen daher zu so vollständigen Veränderungen der Form des Cervix uteri, dass man nach Jahren noch den vorausgegangenen Katarrh zu erkennen im Stande ist. Injection findet dabei nur im geringen Grade statt; selbst die stark angewachsenen Follikel zeigen kaum mehr als hie und da einen röthlichen

Gefässstreif. Auch in der Uterinalhöhle entwickeln sich oft Schleimfollikel zu einer namhaften Grösse (Hanfkorngrösse). Sie bilden dann entweder eine mehr minder grosse Gruppe dicht stehender, mit farblosem, zähem Secrete gefüllter Bläschen, die halb über das Niveau der Schleimhaut hervorragen, von denen einige bersten und ihren Inhalt in die Uterinalhöhle ergiessen; oder sie bilden eine grössere, maulbeerartige, bald breit aufsitzende, bald gestielte Geschwulst, die in Form eines Schleimpolypen in die Höhle des Uterus hereinragt und dieselbe bald mehr bald weniger ausfüllt.

Meist überwächst eine von diesen Blasen die andere; der ursprüngliche schleimige Inhalt weicht einem andern, die Blasen füllen sich mit Blut und andern Massen, die selbst wieder durch allmählige Umwandlung ein sehr verändertes Aussehen erhalten, und so schreitet neue Bildung mit Zerstörung allmälig weiter fort, dass es am Ende schwierig wird, aus der Mannigfaltigkeit der Produkte ihren ursprünglichen Zustand und die ursächlichen Bedingungen ihrer Entstehung zu erkennen, und zu beweisen. Durch die Produkte, welche allmälig in die Höhle des Uterus sich ergiessen, wird diese endlich zu einer rundlichen Kugel ausgedehnt. Das Uterusgewebe wird dünn und mürbe; die Schleimhaut wird glatt und glänzend wie eine seröse Haut; es bilden sich Blutergüsse in die Höhle des Uterus; bei heftigen Katarrhen bilden sich umschriebene Bauchfellentzündungen bald mit eitrigen Produkten, bald mit anderweitig organisirbaren Produkten u. s. w.

Katarrhalische Entzündungen an der Schleimhaut des Cervix uteri lassen sich nur aus der Schwellung der Schleimfollikel erkennen. Man wird übrigens nicht jeden einzelnen angeschwollenen Follikel für ein Zeichen von Katarrh nehmen, ersieht aber eben wieder daraus, dass es bei geringeren Graden der Krankheit dem Anatomen ohne Beihülfe des Praktikers nicht möglich ist die katarrhalische Entzündung zu diagnosticiren.

Ist nun die Diagnose der Schleimhautentzündungen schon eine der schwierigeren Aufgaben, so fehlt es uns völlig an bestimmten anatomischen Merkmalen um jene der Muskelsubstanz des Uterus zu erkennen. Die Seltenheit des Vorkommens trägt hierzu bei. Trifft man je auf eine Muskelentzündung, so ist sie gewöhnlich schon so weit vorgerückt, dass man nur deren Ausgänge z. B. die Eiterung findet, so zwar dass die frühern Stadien derselben vielleicht noch gar nie von einem Anatomen gesehen und richtig erkannt worden sind.

Noch schwieriger sind die puerperalen Entzündungen auf der innern Fläche des Uterus zu erkennen. Wie bereits oben bemerkt, ist wegen der nach einem Puerperium gewöhnlich stattfindenden dunklen Farbe der innern Uterinalfläche von einer Wahrnehmung einer Congestivröthe nicht der Fall. Die entzündlichen Produkte sind theils mit dem an der innern Uterinalfläche ausgetretenen Blute verunreinigt, theils von dem lochialen

Produkte an und für sich nicht zu unterscheiden, kein Wunder daher wenn wir die Entzündung des Uterus nur aus der Anwesenheit geronnener Produkte erkennen, in allen andern Fällen dagegen unser Urtheil dem des Praktikers unterordnen müssen. Und bei festgewordenen (geronnenen) Produkten taucht wieder, wenigstens so lange man sich blos des unbewaffneten Auges bedingt, eine Schwierigkeit auf, dass man Reste der Decidua vera, oder verschorfte Stellen für Exsudate nehmen kann. Und sind die Leichentheile nicht ganz frisch, so sind sowohl die Exsudate als auch die etwaigen Reste der Decidua in der Regel so verändert, dass es selbst mit Beihülfe des Mikroskopes oft schwer fällt, eine richtige Diagnose zu stellen.

Die Gerinnungen, die bei Uterinalentzündungen auf der innern Fläche des Uterus erscheinen, sind selten von bedeutender Ausbreitung. Ihr Zusammenhang mit der Uterussubstanz ist bald mehr, bald weniger fest, ihre Form bald körnig, bald hautartig mit glatter oder rauher Oberfläche, ihre Farbe selten rein, sondern meist vom anhängenden Blute, durch Fäulniss u. s. w. verunreinigt. Aus keiner dieser Eigenschaften der Gerinnung lässt sich irgend ein weiterer Schluss auf den Grad und die Art der Krankheit machen, denn die Bedingungen, unter welchen sich diese Merkmale ausbilden, sind uns bei den meisten Fällen von puerperalen Entzündungen völlig unbekannt. So muss man sich begnügen, überhaupt nur die puerperale Entzündung diagnosticirt zu haben, ohne sich weiter in die Beantwortung von Fragen einzulassen, die man nur aus Unkenntniss der Leistungsfähigkeit der Anatomie vor das Forum derselben gebracht hat. So ist es mehr Gegenstand der Vermuthung als einer anatomischen Beweisführung, den Zusammenhang zwischen einer Endometritis und Metrophlebitis als einen causalen hinstellen, und die Endometritis als den bedingenden Zustand annehmen zu wollen. — Was nun die Entzündungen der Uterinalsubstanz selbst anbetrifft, so verhält es sich bei puerperalen Fällen so wie bei nicht puerperalen d. h. für die Anfänge und mindern Grade fehlt es uns an einer bestimmten Charakteristik und nur die Ausgänge der Entzündung, unter diesen oben an die Eiterung, liegen für gewöhnlich dem Anatomen zur Beurtheilung vor. Meist findet man diese Vereiterungen der Muskelsubstanz des Uterus mit Vereiterung der Venen des Uterus, so dass es hierbei wieder zweifelhaft bleibt, welcher von beiden Processen sich zuerst entwickelt habe.

Im Normalzustande ist bekanntermassen kurz vor, dann aber hauptsächlich nach dem Puerperium eine so bedeutende Fettentartung der Muskelfasern , dass sich diese bei der oberflächlichsten Untersuchung bereits kund gibt. Wie in Folge dieser Fettentartung Festigkeit und Farbe des Muskels sich ändern ist bereits oben ausführlicher besprochen worden. Es wird wohl schwer zu rechtfertigen sein, diesen Zustand als einen patho-

logischen anzusehen; denn dann wäre die ganze Rückbildung des früher schwangern Uterus ein pathologischer Process; die Annahme einer puerperalen Atrophie des Uterus erscheint mir daher nicht im mindesten gerechtfertigt, oder will man nun einmal von dieser angenommenen Ansicht nicht lassen, so wird man zugeben müssen, dass sie bei der Leichenuntersuchung (und im Leben wohl noch weniger) nicht erkannt werden kann.

Anderweitige Strukturveränderungen des Uterus werden später noch ausführlicher besprochen werden.

In der Höhle des Körpers vom Uterus sind im gesunden Zustande ausser einer dünnen Schichte sehr dünnen Schleimes keine andern Flüssigkeiten angesammelt. Ist die Uterinalschleimhaut etwas reichlicher injicirt, so hat auch der Schleim gewöhnlich eine rothe Farbe und erscheint dünner. Die Höhle des Canalis cervicis ist mit sogenanntem glasartigem Schleime vollgefüllt.

Bei bedeutenderen Schleimansammlungen in der Höhle des Körpers nimmt diese Flüssigkeit einen von dem ursprünglichen sehr abweichenden Character an. Sie erhält eine weissliche, gelblich weisse, braune Farbe, verliert ihre Durchsichtigkeit, enthält nicht selten halbgeronnene Massen und zeigt demnach auch unter dem Mikroskope Elemente, welche dem Schleime gewöhnlich nicht eigen zu sein pflegen. Von diesen wird später noch die Rede sein.

Ansammlungen von reinem Eiter sind im nicht entbundenen Uterus äusserst selten, nur hie und da findet sich Eiter dem Schleime spärlich beigemengt. Bei puerperalen Krankheiten findet sich die innere Uterinalfläche wohl oft mit Eiter bedeckt, doch ist er mit Blut und andern Flüssigkeiten gewöhnlich dermassen verunreinigt, dass die genaue Diagnose meist nur mit Beihülfe des Mikroskopes gemacht werden kann. Grössere Mengen reinen Eiters sind auch bei puerperalen Zuständen eine Seltenheit.

Blut findet man sehr häufig in der Höhle des Uterus. Seine Menge und Beschaffenheit variirt ungemein, bald erscheint der Uterinalschleim nur blutig tingirt, doch so, dass man Blutkörper im Schleime mikroskopisch nachweisen kann, bald dagegen kommt Blut in grösseren Mengen entweder geronnen oder flüssig, entweder frisch oder in bereits verändertem Zustande vor.

In allen den Fällen, in welchen die Schleimhaut des Uterus viel injicirte Gefässe zeigt, findet sich auch Blut in der Uterinalhöhle in geringer Menge. Mir macht diese Erscheinung den Eindruck des Leichensymptoms und ich werde mich aller Vermuthungen über eine etwa vorhanden gewesene Menstruation oder Conception, welche man bei gericht-

lichen Fällen so gerne ausspricht, enthalten. Grössere Mengen flüssigen Blutes, in der Regel aber untermengt mit Schleim oder in einem sehr verdünnten Zustande finden sich oft in der Uterinalhöhle alter Weiber. Man pflegt solche Blutergüsse als senile Apoplexie des Uterus zu beschreiben und namentlich bringt man sie in Verbindung mit den Blutflüssen, welche solche Personen in der sogenannten climacterischen Periode ausgesetzt sind. Bei anatomischen Untersuchungen ist übrigens auch hierüber erst der Ausspruch des behandelnden Arztes einzuhohlen, denn weder ist der Bluterguss in die Höhle des Uterus bedeutend genug, noch findet man Blut im Cervix oder dem Vaginalkanale angesammelt, dass man an den sichern anatomischen Nachweis einer geschehenen Uterinalblutung denken könnte; coagulirtes Blut findet man in der Höhle des Uterus in der Regel nur bei eben Entbundenen, wo es namentlich in die rauhen Stellen der Placenta materna sich eindrängt und fest haftet, dann aber in grösster Menge bei innern Blutflüssen Schwangerer und eben Entbundener und bei Rupturen des Uterus.

Es bleibt eine sehr missliche Aufgabe für den Anatomen, den Quellen solcher Blutungen, falls diese nicht von einer Berstung des Uterus abhängen, nachzuspüren und in den meisten Fällen wird die Arbeit wohl eine ganz vergebliche sein.

Wo Tuberkel, Krebsmassen oder andere Produkte an den Wänden des Uterus sich entwickeln, fehlt es auch nicht an entsprechenden flüssigen oder festeren Produkten in der Höhle des Uterus; die mikroskopische Untersuchung hat in solchen Fällen oft eine gar reiche Ausbeute und darf nie vernachlässigt werden, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, manches nach dem blossen Augenschein für etwas anderes zu halten, als es sich bei genauerer Untersuchung herausstellt. —

Die gleichen Schwierigkeiten, welche bei andern Höhlen und Kanälen vorhanden sind, wenn es sich um die Bestimmung des Volums handelt, kehren und zwar in einem weit grösseren Masse wieder bei den anatomischen Bestimmungen der Weite und Länge des Vaginalkanales. Gerade sind es hier wieder die für die medicinische und gerichtliche Praxis so hochwichtigen Fragen, deren Lösung bei der Leichenuntersuchung auf nicht zu behebende Schwierigkeiten stösst. Möge man auch hier die Warnung nicht unbeherzigt lassen, dass man nur nach einer Menge von anatomischen Veränderungen, nie nach einer vereinzelt stehenden Erscheinung urtheilen dürfe. Es ist eine ganz lächerliche Angabe, dass man an Leichen von Weibern, bei denen man Nothzucht oder vorausgegangenen Coitus vermuthete, auf die Weite des Scheideneinganges und der Vagina Rücksicht nehmen sollte; bei der Leichtigkeit, mit der sich gerade an diesen Theilen die Grössenverhältnisse an der Leiche ändern, bei dem gänzlichen Mangel jeder (relativen) Maassbestimmung,

bei der vollständigen Unmöglichkeit geringe Abweichungen in der Grösse überhaupt zu erkennen und richtig zu beurtheilen, erweckt jede Angabe über eine aus den oben angegebenen Gründen bewirkte Erweiterung des Vaginalkanals den Verdacht des Charlatanismus. Dagegen wird man Erweiterungen, welche durch vorausgegangene Geburten entstanden sind, leicht aus der veränderten Form des Vaginalkanals, aus der Veränderung der Beschaffenheit der Mucosa erkennen. Was letztere betrifft, so erscheint die Columna rugarum an der untern Wand gleich hinter dem Scheideneingange verstrichen bei Weibern die geboren haben ; die vordere oder (obere) Scheidenwand fällt bekanntlich unter dem Arcus symphyseos in Form einer schlaffen Falte nach unten, zeigt aber gewöhnlich die Querrunzeln mehr als die hintere Wand.

Bei Weibern, die sehr abgemagert sind und noch obendrein an Vaginalblennorrhoe gelitten haben, ist nicht nur der Scheideneingang so erweitert, dass er, wenn die Schenkel der Leiche von einander etwas entfernt werden als eine rundliche Oeffnung klafft, sondern auch der ganze Scheidenkanal erscheint auffallend erweitert. Die bedeutenden Erweiterungen, welche bei Anwendung von Pessarien beim Prolapsus uteri an der Scheide vorkommen, bedürfen keiner besonderen Erwähnung. — Noch schwieriger als über die Erweiterung lässt sich über die Verlängerung urtheilen; da jedoch diese keine besondere praktische Wichtigkeit besitzt, ist auch selten davon bei Leichenuntersuchungen die Rede. Verengerungen des Orificium vaginae oder des Scheidenkanals sind in der Regel leicht zu erkennen, da sie entweder von der Vergrösserung benachbarter Gebilde, oder von der Entwicklung von Geschwülsten oder von Narben an der Vaginalschleimhaut abhängen. Bald sind einfache ringförmige Verengerungen in Folge der Narben, bald dagegen verengt sich der Scheidenkanal gegen das Orificium uteri hin, so dass er die Form eines Conus annimmt, bald dagegen — doch ist dieses das seltenere — sind die Wände des Scheidenkanals an mehreren Stellen so verwachsen, dass der sehr verengte Kanal dadurch eine unregelmässig gewundene Form annimmt. Es darf nicht erst erwähnt werden, dass fast in allen Fällen in welchen starke constringirende Narben zugegen sind, der syphilitische Process die erste Veranlassung dazu gegeben hat, wenn gleich auch die örtliche Heilmethode nicht wenig zur Bildung einer grossen und sehr constringirenden Narbe beiträgt.

Ebensowenig wie an andern Schleimhäuten wird man an der Vaginalschleimhaut leichtere Geschwülste, namentlich entzündliche Geschwülste erkennen können. Von der anatomischen Diagnose der Entzündung gilt daher ganz dasselbe, was bereits an mehreren Stellen über diesen Gegenstand gesagt worden ist; und umgekehrt eine Verdünnung der Schleimhaut lässt sich zwar mit grosser Wahrscheinlichkeit in vielen Fällen ver-

muthen, sogar aus vielen Gründen vertheidigen, aber sie ist nicht oder nur in sehr seltenen Fällen Gegenstand eines genauen anatomischen Nachweises. Nur wenn die Volumszunahme eine bedeutende ist, oder sich auf einzelne kleine Stellen, wie auf die Falten der Vaginalschleimhaut beschränkt, fällt sie in den Bereich der anatomischen Diagnose; selbst dann aber gebietet die Vorsicht, auch andern Umständen noch die Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Indem ich von den Blasenscheiden- und Mastdarmscheidenfisteln als einer mehr dem Praktiker als dem Anatomen vorkommenden Krankheit absehe, wende ich mich zu andern Störungen des Zusammenhanges, nämlich zu den Geschwüren auf der Vaginalschleimhaut.

Die syphilitischen Geschwüre bieten wenig Charakteristisches an der Leiche dar und es ist mehr der Weg der sogenannten Ausschliessung, auf dem man argumentirt, als die sichere Charakteristik. Frische syphilitische Geschwüre findet man bei Leichen überhaupt selten und ältere Geschwüre sind durch so vielfache Einflüsse bereits modificirt, dass die ursprüngliche Beschaffenheit selten mehr durchleuchtet. Am öftesten findet man diese Geschwüre am oder hinter dem Scheideneingange zu zweien oder mehreren gelagert. Ihre Grösse ist gewöhnlich nicht bedeutend (linsen-bohnengross), ihre Form rundlich, ihre Ränder leicht ausgezackt, flach, die Geschwürsfläche flach, zottig, aufgelockert, mit missfärbigem Eiter bedeckt. Diese ganze Charakteristik passt übrigens auch auf Geschwüre, die man zuweilen bei Wöchnerinnen entstehen sieht, denen man den Namen der puerperalen Geschwüre beigelegt hat; nur Nebenumstände müssen bei den anatomischen Diagnosen dann wohl die Hauptsache leisten. Eben so verhält es sich mit den Geschwürsnarben. Die aus syphilitischen Geschwüren hervorgehenden Narben sind gewöhnlich strahlig, bald mehr bald weniger constringirend, und je nach dem Alter von röthlicher oder gelblich-weisser Farbe. Zuweilen sind auch die Narben rundlich und seicht vertieft und mit kleinen warzenartigen Auswüchsen von bald rother, bald brauner Farbe besetzt. Aber auch nicht syphilitische Geschwüre hinterlassen oft strahlige Narben und wenn man dennoch syphilitische von nicht syphilitischen Narben unterscheidet, so nimmt man dabei weniger auf die Form Rücksicht, sondern mehr auf den Sitz (Eingang in die Vagina oder Fossa navicularis), und auf die Zahl und Gruppirung (Gruppen von 2—3 ineinandergreifenden Narben), auf die Erscheinungen einer heftigen und weit verbreiteten Blennorrhoe, auf die Anwesenheit von Condylomen u. dgl. Hiermit löst man in den gewöhnlichen Fällen recht wohl seine Aufgabe. Viele Fälle und zwar gerade oft die praktisch wichtigeren, werden aber auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung nicht gelöst.

Kommen nun vollends einzelne Geschwüre in den tiefern Partieen

der Scheide oder an der Portio vaginalis uteri vor, so hat, wenn nicht bestimmte Ursachen wie z. B. ein Pessarium, der Prolapsus uteri nachgewiesen werden können, die Anatomie keine andere Aufgabe als eine genaue Beschreibung zu geben; die Diagnose bleibt dem behandelnden Arzte. Ganz tadelnswerth ist es solchen Geschwüren einen Namen zu geben, der in der Praxis vom Werthe sein mag, bei Leichenuntersuchungen ganz und gar nicht am Platze ist. Ein solcher Name wäre z. B. der : phagadänisches Geschwür, welchen man gerne jenen ausgebreiteten Geschwüren gibt, die weder Krebs- noch Tuberkelmasse enthalten, mit syphilitischen Geschwüren immerhin einige Aehnlichkeit haben aber von diesen sich wieder durch ihren ungewöhnlichen Sitz und ihre Grösse unterscheiden und — was übrigens der Anatom nicht wissen kann — der specifischen Behandlung Widerstand leisten.

Nur sehr selten kommen auf der Vaginalschleimhaut tuberculöse Geschwüre, dann aber gewöhnlich in bedeutender Menge vor. Die Charakteristik die ich oben von den frischen Darmgeschwüren gegeben habe, passt auch auf die Vaginalgeschwüre; ich wüsste denselben nichts Neues hinzuzufügen.

Krebsgeschwüre verbreiten sich gewöhnlich vom Mutterhalse, vom Mastdarme oder der Blase auf die angrenzende Vagina; ihre Beschreibung und Diagnose unterliegt keiner weitern Schwierigkeit.

Aus Excoriationen, welche nach Anwendung eines Pessariums oder bei einem Scheidenvorfalle entstehen, entwickeln sich nicht selten breite rundliche oder unregelmässige Geschwüre, welche fast trocken, mit speckigem Grunde erscheinen und ohne genauere Kenntnisse der Ursache leicht ein Räthsel bleiben würden.

Excoriationen, die am Scheideneingange erst nach dem Tode künstlich gebildet werden, sind von jenen nicht zu unterscheiden, die noch während des Lebens entstanden sind.

Zerreissungen am Hymen, die an der Leiche gebildet wurden, können von frischen Zerreissungen, die während des Lebens entstanden sind, gleichfalls unter Umständen gar nicht oder nur sehr schwer unterschieden werden. Eben so ist es schwer, frische Zerreissungen, die durch das Geburtsgeschäft entstanden sind, von jenen zu unterscheiden, die man an der Leiche einer Entbundenen künstlich nachgebildet hat — lauter Umstände, die die grösste Aufmerksamkeit in gerichtlichen Fällen verdienen. Selbst wenn solche im Leben entstandene Verletzungen 2 und mehrere Tage alt geworden sind, zeigen sie noch immer nicht derartige auf eine Congestion hindeutende Erscheinungen, dass man sie von den der Leiche beigebrachten Verletzungen leicht und sicher unterscheiden könnte.

Gestehen wir ferner offen, dass wir bei Leichenuntersuchungen

nicht zu entscheiden vermögen, ob die Vaginalwände abnorm schlaff sind oder nicht, dass wir nicht berufen sind über die Ursache eines Prolapsus vaginae uns auszusprechen.

Die anatomische Diagnose der Entzündung überhaupt und ihrer verschiedenen Stadien und Arten insbesonders unterliegt wie allenthalben so auch hier bedeutenden Schwierigkeiten.

Man findet sehr häufig zwar lebhafte Injectionen der Vaginalschleimhaut, daher röthliche, rothe, blaurothe Färbungen, man kann jedoch nie mit Sicherheit angeben, ob die vorliegende rothe Farbe ein Resultat eines physiologischen oder eines krankhaften Processes sei oder nicht. Weder der Farbenton noch die Form der Injection, die Ausdehnung und Begrenzung derselben geben Anhaltspunkte zu derartigen Diagnosen. Alter, Todesart, gesunder oder kranker Zustand überhaupt, ausserdem eine Menge localer Verhältnisse, wie ich diess schon in meiner frühern Abhandlung näher auseinandergesetzt habe, sind bei solchen Injectionen im Spiele und nichts ist häufiger, als dass bei ganz gesunden Personen eine lebhafte Injection zugegen, bei wirklicher Entzündung der Vaginalschleimhaut dagegen die Injection höchst unbedeutend ist. Noch geringer ist die Aufgabe des Anatomen, wenn es sich darum handelt, Congestionserscheinungen an den äussern Geschlechtswerkzeugen oder an dem Scheideneingange zu diagnosticiren; der Einfluss der atmosphärischen Luft, der verschiedenen Flüssigkeiten mit welchen diese Theile in einer fortwährenden Berührung sind, ändert die Beschaffenheit der Theile so rasch, dass von einer subtilen Diagnostik, wie sie der Praktiker besonders in gerichtlichen Fällen verlangt, nicht die Rede sein kann.

Der acute Katarrh wird daher gewöhnlich nur erkannt als der Anwesenheit eines bald mehr bald weniger deutlich ausgebildeten Eiters.

Beim chronischen Katarrh findet man zuweilen eine Anwulstung der Falten und Papillen der Vaginalschleimhaut; eben so oft fehlt jede nachweisbare Intumescenz. Oft findet man graue oder braune Flecken auf der Vaginalschleimhaut, besonders in dem obern Theile derselben zerstreut; gewöhnlich erkennt man die Anwesenheit der Blennorrhoe einzig und allein aus der Anwesenheit einer reichlichen Menge einer milchweissen, trüben, Massen aufgeschwemmter Epidermiszellen enthaltenden, dicken Flüssigkeit. Uebrigens vergesse man nicht, dass bei Neugebornen eine reichliche Epithelialabschuppung an der Vaginalschleimhaut zur Norm gehört.

Die Untersuchung und Angabe der Ursachen der catarrhalischen Entzündungen gehört nicht ins Gebiet der Anatomie.

Diphtheritische und croupöse Entzündungen der Vaginalschleimhaut gehören an der Leiche zu den seltensten Fällen. Da man sie fast immer nur bei Typhen, Puerperalfiebern und dergleichen Krankheiten gefunden

hat, so hält man sie auch dort, wo jene Krankheiten nicht mit Bestimmtheit an der Leiche nachgewiesen werden können, doch für ein Zeichen dieser Krankheit, ohne diese Annahme jedoch auch nur im entferntesten beweisen zu können.

Die selteneren Arten von Entzündung der Vaginalschleimhaut, der grossen und kleinen Schamlippen, bei denen das Produkt in und unter das Gewebe dieser Theile abgelagert wird, sind aus der Anwesenheit dieses Produktes, gewöhnlich Eiter, leicht zu erkennen.

Die Brustdrüse.

Es ist wohl bei keinem Organe schwieriger als gerade bei diesem den Werth und die Bedeutung einer Volumsveränderung anzugeben, und das Zuviel und Zuwenig zu erkennen. Wie sollten auch die Gränzen des Gesunden und Kranken an einem Organe gefunden werden, dass so mannigfache Grössenverhältnisse, ohne wesentliche Beeinträchtigung seiner Funktion durchläuft und einer periodischen Zu- und Abnahme unterworfen ist? Man mag das Zuviel unschön, das zu Kleine ungenügend für das Säuglingsgeschäft erklären, man ist aber noch nicht berechtiget, das Eine wie das andere für eine Krankheit zu halten. Nirgends ist es schwieriger als hier die Begriffe Hypertrophie und Atrophie festzustellen.

Pathologische Volumszunahmen, wie sie nach Ablagerung fremder Massen in das Gewebe der Brustdrüse erzeugt werden, sind gewöhnlich auch mit einer bedeutenden Veränderung der Form verbunden, zeugen ferner auch Veränderungen der Farbe, Härte und so fort, so dass sie von einfachen Volumsvergrösserungen leicht unterschieden werden können.

Volumsabnahmen zeigen zwar auch Formveränderungen, so wie Veränderungen in der Härte u. s. w., trotzdem aber wird man nicht leicht im Stande sein, die krankhafte Atrophie wenigstens in ihren Anfängen und mindern Graden zu erkennen.

Die Erweiterung der Ausführungsgänge der Drüse wird leicht erkannt, wenn nicht gerade der Zustand der Lactation vorhanden ist. In dieser Periode würde die Diagnose der Erweiterung allerdings auf nicht unbedeutende Schwierigkeiten stossen. Die Erweiterung der Ausführungsgänge wird nicht bloss aus der absoluten Weite sondern auch aus der Form derselben nach den schon mehrfach auseinander gesetzten Grundsätzen erkannt. Die Ursachen der Erweiterung werden in vielen Fällen leicht aufgefunden werden, und je nach dieser Ursache, ihrer Art und ihrem Sitze wird die Erweiterung entweder nur auf einzelne Gänge beschränkt sein, oder sich über die ganze Drüse ausbreiten. Bald wird Ent-

zündung mit ihren Ausgängen, bald irgend eine krankhafte Geschwulst als Ursache dieser Erweiterungen nachgewiesen werden können. In den erweiterten Gängen findet man dann auch verschiedene pathologische oder physiologische Produkte angehäuft und nicht alles, was milchähnlich aussieht, ist wirklich auch Milch, wie denn die flüchtigste anatomische Untersuchung zeigt.

Verhärtungen der Milchdrüse bedürfen als blosse Symptome anderer Krankheitszustände jedenfalls einer nähern Bezeichnung und Untersuchung, welche letztere nur fast immer mit Beihülfe des Mikroskopes geschehen kann. Bei den durch sogenannte Milchstockung herbeigeführten Verhärtungen erkennt man mit freiem Auge keine oder kaum eine Texturdifferenz, so zwar, dass man oft Mühe hat, die Stelle, welche bei Betastung der Oberfläche als sehr hart erschien, auf der Schnittfläche wieder herauszufinden.

Die Farben der Milchdrüse bieten sehr wenig Verschiedenheiten dar, auch die stärkste Injectionsfarbe geht über blassroth nicht hinaus. Congestionen sind daher auch nicht zu erkennen, oder besser, krankhafte Congestionen, von denen nicht zu unterscheiden, welche zur Zeit der Lactation so häufig an der Leiche gefunden werden.

Entzündungen werden daher nur aus der Anwesenheit des Eiters — des gewöhnlichen Produktes — erkannt. Eine ausführliche Schilderung des Verlaufes dieser Entzündung, ihrer Ausgänge, worunter auch die Cirrhose oder granulirte Atrophie, sind allgemein aus chirurgisch-praktischen Untersuchungen bekannt.

Für den Gerichtsanatomen ist es besonders wichtig, den Inhalt der Brustdrüsengänge zu untersuchen, der selbst 9 Monate noch nach der Geburt aus einem milchartigen dicken Secrete besteht, und daher, wenn man die oben erwähnten Veränderungen am Uterus mit berücksichtigt, die sichersten Aufschlüsse über vorausgegangene Schwangerschaft gibt.

Die Circulationswerkzeuge.

Die Lageveränderungen des Herzens — so wichtig für die klinische Medizin — sind bei anatomischen Untersuchungen für die Diagnostik von sehr untergeordneter Bedeutung, und, weil durch die Eröffnung des Brustkastens die anatomischen Verhältnisse auch zu sehr verändert werden, selten zu einem genauen Vergleiche mit den während des Lebens beobachteten Verhältnissen geeignet.

Während man im Leben Lageveränderungen des Herzens zur Diagnose von Lungen- und Pleura- oder auch Aortenkrankheiten benützt, hat der Anatom selten ein Interesse, in diese selbstverständlichen Folgen näher einzugehen, und nur jene Lageveränderung, welche in Folge einer Raumveränderung am Herzen ist, wird für den Anatom von Bedeutung, weil er im Stande ist, daraus auf die Veränderungen der Herzvolumina zu schliessen.

Die Verwachsungen des Herzens mit dem Herzbeutel sind häufig genug, um in allen Stadien und Arten beobachtet werden zu können.

Bei Exsudaten, aus denen sich leichtere verklebende Gerinnsel ausscheiden, findet eine Verklebung oder Anlöthung des Herzens an die innere Herzbeutelwand statt, welche leicht gelöst werden kann und eben so leicht kurze Zeit vor dem Tode wie nach dem Tode eingetreten sein kann.

Verwachsungen durch fädige Neubildungen sind oft durch zarte, farblose und durchscheinende Fädchen gebildet, welche aus Bindegewebe mit einem Epithelialüberzuge bestehen, öfters dagegen durch grobfasrige gelbliche, selten blutgefässreiche Stränge vermittelt, welche sehr fest sind, und bei einem Versuche, sie zu zerreissen, eher Stücke der Herzsubstanz ausreissen lassen, als selbst zu zerreissen. Solche Fäden erreichen zuweilen eine namhafte Länge, und weil das Herz an der Leiche vom Herzbeutel entfernt werden kann, wodurch sich diese Fäden spannen, hat sich

eine unphysiologische Diagnostik derselben bemächtigt, um daraus auf die Bewegungen des Herzens innerhalb des Herzbeutels zu schliessen.

Oft ist das Herz durch eine sehr dicke, harte, callöse Substanz an einer oder an mehreren Stellen der Art angewachsen, dass wohl seine Zerreissung, nicht aber die Zerreissung der verbindenden Masse möglich wird. In der Regel greifen bei solchen Verwachsungen Narben in das Herzfleisch hinein, welche mit der zwischen den beiden Pericardiumblättern entwickelten Fasermasse in unmittelbarem Zusammenhange stehen, so dass das viscerale Herzbeutelblatt ganz in jenem Fasergewebe zu Grunde gegangen scheint.

Partielle Verwachsungen kommen oft an der Herzbasis vor. Lange Verbindungsfäden findet man oft in der Nähe der Herzspitze meist an der vordern Wand des Herzens; an der rechten vordern Herzwand sind Verwachsungen immer häufiger als an der linken Seite; totale Anwachsungen werden in der Regel durch ganz kurzes faseriges Gewebe oder durch gelbe, krustenartige Tuberkelmassen oder durch dicht gedrängte Krebsknoten bedingt; in dem einen wie in dem andern Falle drängen sich die verbindenden Zwischenmassen gewöhnlich in die oberflächliche Muskelsubstanz des Herzens hinein.

Ist, wie sich diess zuweilen ereignet, eine incrustirte Masse vorhanden, so bettet sich diese gewöhnlich in die oberflächliche Muskelschicht des Herzens ein, so dass sie nur mit Verlust von Muskelsubstanz daraus entfernt werden kann, oder sie ragt selbst bis in die Nähe der Herzhöhlen vor, indem unter ihr die Muskelsubstanz allmählig atrophisirt.

Verwachsungen durch fasrige Neubildungen werden wohl immer unbedingt auf Rechnung der Entzündung gebracht werden müssen; jene durch Tuberkel- oder Krebsmassen kommen gewiss auch häufig ohne Entzündung zu Stande. Ob und wann diess der Fall ist, kann durch anatomische Untersuchungen nicht bewiesen werden. Wenn Entzündung zu Verwachsungen Veranlassung gibt, so ist es doch sicher nicht das bei Leichenuntersuchungen so häufig vorzufindende Gerinnsel, das sich im Fasergewebe umstaltet.

Sind nur partielle, nicht ausgedehnte Verwachsungen vorhanden, so ist ihnen wohl in klinischer Beziehung gar kein Werth beizulegen; auch bei totalen Verwachsungen, wenn sie durch feine fasrige Massen erzeugt werden, steht es noch dahin, ob sie im Stande sind, die Funktion des Herzens zu beeinträchtigen; und nur bei Verwachsungen bei denen zugleich namhafte Veränderungen der Muskelsubstanz des Herzens wahrgenommen werden, kann von einem Einflusse auf die Funktion des Herzens die Rede sein, dann ist's aber nicht die Verwachsung, welche als funktionsstörend auftritt. Doch schreibt man diesen Verwachsungen einen verschiedenen Einfluss auf die Ernährung des Herzmuskel zu, weil man

in der That oft Veränderungen in der Muskeltextur dabei wahrnimmt. Bei der Unmöglichkeit jedoch anzugeben, was Bedingendes und was Bedingtes sei, hat die Aussage des Anatomen eben keinen andern Werth, als den einer Vermuthung überhaupt. Zudem unterliegt man hierbei einer häufigen Täuschung. Indem man das angewachsene Herz zu trennen bemüht ist, reisst man leichter den Muskel als die Verwachsung durch und hält daher jenen für krankhaft zerreisslich, ohne zu fragen, ob ein gesunder Muskel nicht mit gleicher Leichtigkeit eingerissen wäre. —

Die Veränderungen des Herzvolumens sind nach beiden Seiten hin beträchtlich; ihre Diagnosen machen in ausgebildeten Fällen keine Schwierigkeit; bei leichtern Graden und im Beginne der Krankheit ist von der Möglichkeit einer exakten Diagnose gar keine Rede.

Die Methode, nach der man das Volum bestimmt, flösst wenig Vertrauen ein. Statt was beim Herzen so leicht der Fall wäre, das Volum durch Eintauchen im Wasser anzugeben, misst man nach dem Augenscheine und vergleicht das Herzvolum mit dem Volum der geballten Faust desselben Individuums — eine Methode, die sich trotz des Lächerlichen, Platten und evident Ungenauen, was daran klebt, doch so lange erhalten hat, und gegenwärtig noch von Vielen mit einer gewissen Pietät gegen den Urheber fortwährend gepflogen wird. Ich bestimme die Grösse des ganzen Herzens nach der Grösse des Raumes, den es im Brustkasten einnimmt, indem ich mir diesen Raum auf die vordere Thoraxwand projicire, und die Dicke des Herzmuskels bestimme ich theils nach Durchmessern an Durchschnitten, theils nach den Formen, welche mit Volumsveränderungen nothwendiger Weise verknüpft sind.

Eine Verdickung des Muskels (Muskelhypertrophie) wird erkannt: aus der Vergleichung mehrerer Stellen des Herzens insbesonders der linken mit der rechten Hälfte indem nicht immer beide Herzhälften in gleicher Art an der Krankheit leiden, ferner an der Form des Muskels. Dort wo einzelne Muskeln frei hervorragen, wie an der innern Fläche der Herzhöhlenwände ist nämlich ihre Form plump, d. h. ihre Flächen und Ränder sind gerundet (Papillarmuskeln und Trabekeln), oder wo keine hervorragenden Muskelparthieen sind, wie an der äussern Fläche des Herzens, sind Flächen und Ränder stärker und zwar nach allen Seiten hin gewölbt und gerundet. Dazu kommt noch, dass der hypertrophische Muskel eine grössere Härte besitzt als der nicht hypertrophische, was bei einer Vergleichung der gesunden mit der kranken Hälfte des Herzens leicht erkannt werden kann. Die Farbe ist nach den verschiedenen Zuständen von Contraction in denen sich der Muskel befindet verschieden, bald heller bald dunkler als im normalen Zustande.

Da die Muskelhypertrophie in der Regel einen grössern Herzabschnitt, bald das arterielle, bald das venöse Herz befällt, so ändern sich dadurch

wie allgemein bekannt, die Formen des ganzen Herzens. Ist die Hypertrophie auf die Vorhöfe beschränkt, so ist das Herz an der Basis vergrössert, sehr convex mit weit hervorragenden Ohren. Die stark erweiterten Vorhofshöhlen und die Sinus auriculares strotzen dann von geronnenem und flüssigem Blute. Ist die muskulöse Wand des rechten Herzens hypertrophisch, dann hat das Herz in seiner gewöhnlichen Lage beobachtet eine besonders breite Basis; der Sulcus longitudinalis anterior ist scheinbar nach links gerückt (wegen gestörter Symmetrie); der rechte Rand des Herzens ist rund; die vordere Seite des rechten Ventrikels erhebt sich convex und sinkt auch nicht nach Eröffnung der Herzhöhlen platt zusammen; an Durchschnitten bleiben die Lumina des Ventrikels und vor allem das Conus arteriosus offen. Die Zwischenräume zwischen einzelnen Trabekeln erscheinen wie verstrichen oder aber auch sehr vertieft aber nur spaltartig. Bei einer Hypertrophie der linken Kammerwand ist der linke Herzrand sehr breit und rund, die vordere oder hintere Fläche des Herzens sind gewölbt, der Sulcus longitudinalis anterior scheinbar nach rechts hin verschoben, der Sulcus transversalis sehr vertieft, die Herzspitze entweder abgerundet oder weit nach unten über das Ende des rechten Ventrikels verlängert. Oft ist die Basis der Kammer unverhältnissmässig verdickt, minder die Spitze und der linke Herzensrand bildet dann an der Uebergangsstelle der Kammer zum Vorkommen einen gewaltigen Vorsprung; oft ist die ganze linke Kammer sehr verdickt und zugleich stark verlängert und es erscheint dann das Herz sehr in die Länge gezogen. Sind beide Hälften des Herzens hypertrophirt, so ist das Herz auch in sämmtlichen Durchmessern vergrössert.

Aus dem Gesagten geht zur Genüge hervor, dass bei einer Hypertrophie des Herzens eine Vergrösserung des betreffenden Herzabschnittes zugegen sei; und dass die Anwesenheit dieser letztern zur Erkenntniss der Muskelhypertrophie wesentlich beitrage. Eine andere Frage aber ist es, ob mit der Herzhypertrophie auch eine Erweiterung der entsprechenden Herzhöhle verbunden sei oder nicht. Man hat nämlich bekanntermassen drei Fälle hier unterschieden; eine Hypertrophie der Muskelsubstanz mit Erweiterung der Herzhöhlen, dann eine Hypertrophie mit Verengerung der Höhlen; endlich eine Hypertrophie ohne das eine oder das andere. Man darf bei diesen Beurtheilungen nun nicht vergessen, dass geringe Grade von Erweiterung der Herzhöhlen gar nicht erkannt werden können, um es begreiflich zu finden, dass diese dreifache Eintheilung möglicher Weise richtig, möglicher Weise unrichtig sein kann ohne überhaupt nach der einen oder andern Richtung bewiesen werden zu können. Ich halte dafür, dass es nur Hypertrophieen mit Erweiterungen des entsprechenden Herzabschnittes gebe; dass aber in den Fällen, wo die Hypertrophie wie man glaubt vorhanden ist, die Erweiterung aber nicht

augenfällig nachgewiesen werden kann, entweder die Erweiterung mit der Hypertrophie nicht ganz gleichen Schritt hält, oder dass das Herz zwar dick, aber nicht hypertrophisch krank ist; die Fälle, wo Herzhypertrophie mit Verengerung der Höhlen angenommen werden, beruhen meiner Ansicht nach auf der Täuschung, dass ein durch starke Zusammenziehung dicker Muskel als hypertrophischer Muskel gilt. Nur in den sehr seltenen Fällen als im Herzen Verengerungen durch Narben vorkommen, ist von einer sogenannten concentrischen Hypertrophie die Rede die einfache Muskelhypertrophie dagegen ganz aus der Reihe der Pathologie zu streichen.

Mit den Hypertrophieen des Muskels verbinden sich gewöhnlich auch Veränderungen in andern Geweben. Die pericardialen und endocardialen Ueberzüge des Herzens sind oft getrübt und weisslich gefärbt; das Pericardium an der Herzbasis mit zahlreichen Injectionen und dazwischen mit punktförmigen Ecchymosen besetzt; das Fett an der äussern Fläche des Herzens ist entweder gänzlich geschwunden oder mindestens sehr eingeschrumpft; die Arterien und Venen des Herzens erscheinen vergrössert, was jedoch bei der Unsicherheit der Methode nur auf einer ungefähren Abschätzung, aber nicht auf einen sichern Urtheile beruht. Ebenso wird die Frage über eine etwaige Nervenhypertrophie unentschieden bleiben.

Wie gesagt vereinigt sich mit der Hypertrophie des Muskels auch gewöhnlich eine Erweiterung der Herzhöhlen, und das Eine wird in der Regel aus dem Andern erkannt. Um die Erweiterung der Herzhöhlen zu diagnosticiren dienen folgende Behelfe: die Grösse des noch unversehrten Herzens oder Herzabschnittes, wobei man jedoch besonders auf den blutigen Inhalt, dessen geronnenen oder flüssigen Zustand Rücksicht nehmen muss; die Form des in Frage stehenden Herzabschnittes; bei einer Erweiterung des Herzens sind wie bei der Muskelhypertrophie die Flächen und Ränder gerundet; die Unregelmässigkeit der Herzform überhaupt, da bei einer Erweiterung eines Herzabschnittes die ursprünglichen Grössenverhältnisse bedeutend gestört sind; die Form der eröffneten Herzhöhle selbst. Nicht nur, dass die hypertrophischen Wände des Herzens nicht platt zu sammenfallen, so wird auch die Erweiterung eines Herzabschnittes, da sie in der Regel nach allen Richtungen hin gleichmässig wirkt auch dem Herzabschnitte eine mehr regelmässige Form als im gesunden Zustande verschaffen. Man sieht daher bei Erweiterungen der linken Kammer die Kammerscheidewand gegen die rechte Seite hin; bei Erweiterungen der rechten Kammer die Kammerscheidewand gegen die linke Kammer hingewölbt, so dass Querschnitte durch das Herz bald mehr bald minder regelmässig kreisförmig gestaltete Lumina der beiden Kammern zeigen.

Minder leicht sind die Erweiterungen der Vorhofshöhlen zu erkennen

denn ihre schon im Normalzustande sehr veränderliche Grösse, dann die bedeutende Schlaffheit ihrer Wände, ihre durch Blutansammlung in der Regel behinderte Entleerung erlauben theils kein sicheres Urtheil, theils sind sie sehr geeignete Umstände, das ohnehin unsichere Urtheil zu täuschen. Erweiterung der Vorhöfe wird daher entweder nur in jenen Fällen angenommen, in denen sie wegen ihrer Grösse gar nicht in Frage gestellt werden kann oder man vermuthet sie dann, wenn die Erweiterung der Kammer gleichzeitig erwiesen ist.

Ungleich schwieriger noch ist die anatomische Diagnose der Erweiterung der Herzostien, und ich wüsste in der That nicht wie eine solche anders zu diagnosticiren wäre als, dass man bei Erweiterungen der Herzhöhlen sie als zum ganzen Befunde gehörig annähern.

Theilweise Erweiterungen der Herzhöhlen sind unter dem Namen der Divertikel oder der partiellen Herzaneurysmen bekannt. Sie erscheinen nicht an den Vorhofshöhlen, an denen die allseitige Nachgiebigkeit der Wände ihr Auftreten wenig begünstigt; sie treten auch an der rechten Hälfte des Herzens sehr selten auch ungeachtet sie nicht vollkommen an derselben fehlen; sie sind dagegen am häufigsten in der linken Kammer und erreichen in dieser ihre bedeutendste Grösse.

Ich habe sie an allen Stellen der linken Kammer, an der Basis wie gegen die Spitze, gegen den linken Rand wie gegen die Kammerscheidewand hin beobachtet, (in der rechten Kammer nur gegen die Basis); aber am häufigsten gegen die Herzspitze und die Kammerscheidewand hin. Oft ist das Divertikel des Herzens in so ferne versteckt, dass es an der äussern Seite des Herzens keinen Vorsprung bildet und nur von der innern Seite her gesehen werden kann, mithin keine längere Achse besitzt, als die Dicke der Herzwand selbst beträgt; oft dagegen bildet das Divertikel einen Vorsprung, der an Grösse jener der Herzkammer so ziemlich nahe kömmt. Die Formen dieser Divertikel sind mannigfach: Oft scheinen die Divertikel gleichsam nur in einer gewölbteren Form der Herzwand zu bestehen; häufig haben sie die Gestalt einer Halbkugel, viel seltner sind sie kugelförmig und münden daher mit einem kurzen engen Gange in die Herzhöhle ein; noch seltner besitzen sie eine ganz unregelmässige ausgebuchtete Gestalt, oder ihre Form ist zwar von Aussen her gesehen regelmässig; im Innern dagegen bildet sich ein Fachwerk von sich durchkreuzenden Balken, welche in Form und Anordnung dem Trabekelgewebe des Herzens entsprechen. Die letztbeschriebenen Divertikel sind es namentlich, welche meist nur in der Dicke des Herzfleisches liegen.

Die Wände der Divertikel sind denn auch sehr verschieden beschaffen. Bald findet sich keine Veränderung in der hervorgewölbten Herzwand, Pericardium und Endocardium sind dabei nicht oder nur sehr wenig ver-

ändert; bald ist die Muskulatur an der ausgestülpten Stelle bedeutend verdünnt und nach Farbe und übrigen physikalischen Eigenschaften auch verändert, z. B. blassgelblich mit deutlichen Spuren von Fettentartung des Muskels; oder weisslich und von narbenartigen Streifen durchzogen; Endocardium und Pericardium sind an der ausgestülpten Stelle verdickt, weisslich oder gelblich weiss gefärbt; bald endlich fehlt jede Spur von Muskelsubstanz in den Wänden des Herzdivertikels, Peri- und Endocardium beide natürlich in sehr verändertem Zustande scheinen sich an der ausgestülpten Stelle unmittelbar zu berühren; das Divertikel erscheint als eine sackförmige Ausstülpung des Endocardiums, der sich auch das Pericardium anschliesst, bildet somit eine mit einem Halse aufsitzende Blase.

Der Inhalt der Divertikel ist entweder einfaches und frisches Blutgerinnsel oder Blutgerinnung neben Faserstoffausscheidungen. Die Faserstoffmassen beschreiben meist concentrische Schichten von mehr minderer Mächtigkeit zwischen denen und in denen breiige oder bröckliche, gelblich weisse Massen eingebettet liegen, die äussersten, d. h. die der Wand des Divertikels zunächst liegenden Schichten sind gewöhnlich an die Divertikelwand so fest angelöthet, dass sie wie angewachsen erscheinen und jede Losreissung des Gerinnsels eine unebene rauhe Wand bloslegt. Durch diese Gerinnsel wird die Communication der Höhle des Divertikels mit der Herzhöhle gänzlich unterbrochen, und man wird selten Divertikel finden, die in offener Communikation mit den Herzhöhlen stehen. Zeigt die Höhle des Divertikels ein unregelmässiges Netzwerk, dann sind auch die Faserstoffgerinnsel wie selbstverständlich von sehr unregelmässiger Gestalt.

Wie bekannt, theilt man sich die Herzdivertikel in acute und chronische ein. Woferne dieser Eintheilung die anatomische Untersuchung zu Grunde liegt, ist dagegen nur zu erwähnen, dass man zwar frisch gebildete Divertikeln von schon lange bestandenen aus der Summe der Gewebsveränderungen, die dabei vorkommen, recht wohl unterscheiden kann; dass jedoch, woferne damit ein genetischer Unterschied bezeichnet werden soll, hiermit die möglichen Grenzen einer anatomischen Diagnostik überschreitet. Bei einem lange bestandenen Divertikel — und auch sogenannte acute Divertikel können ja eine lange Dauer erreichen — sind der Veränderungen in der Form, Grösse, in der Textur der Wandschichten so viele, dass man auf die ursprüngliche Entstehungsart, ob entzündlich (acut) oder nicht entzündlich (chronisch) nicht schliessen kann. So kann unter die Ursachen der Divertikel zwar die Entzündung der Herzwände aufgenommen werden, aber eine Eintheilung der Divertikel in entzündliche und nicht entzündliche ist weder durch die Beobachtung gerechtfertigt, noch logisch begründet.

Unter die Folgen der Divertikel zählt man auch die Berstungen.

Diese letztern mögen selten genug sein; denn unter den vielen Divertikeln die ich bereits gesehen habe, war mir nur einmal ein Riss an der Divertikelwand zu Gesichte gekommen, und von diesem — aus einem Weingeistpräparate — war es mir in der That zweifelhaft, wer den Riss verursacht haben möge.

Der Umstand, dass diese Herzdivertikel während des Lebens von Herzhypertrophieen nicht unterschieden werden können, erschwert jede Kenntniss der Genese eines solchen Divertikels und mahnt den Anatomen bei der Erörterung der ursächlichen Momente zur grössten Vorsicht. Namentlich bei alt gewordenen Divertikeln ist es so leicht, Ursache mit Wirkung zu verwechseln.

Erweiterungen der Herzhöhlen, welche ohne Hypertrophie der Wände vorkommen sollen und nicht blos divertikelartige Ausstülpungen darstellen, sind, so weit ich überzeugt bin, an der Leiche nicht zu diagnosticiren. Man spricht bekanntlich von Erweiterungen der Herzhöhlen ohne Verdickung und Massenzunahme der Muskelwände (einfache Erweiterung), und mit Verdünnung der Herzwände (passive Erweiterung). Im ersten Falle, dessen Anwesenheit in so ferne nicht geläugnet werden kann, als es notorisch vergrösserte Herzen gibt, bei denen die Muskelsubstanz nicht dünner geworden ist, liegt doch schon in dem letztern Umstand ein Beweis, dass die Muskularschicht an Masse zugenommen hat, nur fällt die Massenzunahme gerade nicht als Verdickung in die Augen. Was aber die Fälle von passiven Aneurysma betrifft, so ist die Erweiterung wohl nie so bedeutend, dass sie nicht noch innerhalb den Grenzen der Gesundheit sich bewegen könnte, die Erschlaffung der Herzmuskel meist so gross, dass man wegen der gänzlich veränderten Herzform gar kein richtiges Urtheil über die Grösse der Herzhöhlen sich bilden kann, endlich sind die Leichenerscheinungen in der Regel so weit vorgerückt, dass man in der That kaum mehr anzugeben im Stande ist, ob man es mit diesen oder mit einer Krankheit zu thun habe.

Woferne daher die klinische Beobachtung im concreten Falle nicht bereits entschieden hat, wird die anatomische Untersuchung gewiss nicht den Ausschlag geben.

Frägt man nun bei Leichenuntersuchungen um die Ursachen der Hypertrophie des Herzmuskels, so wird man natürlich auf die mechanischen Hindernisse hinweisen, welche der Fortbewegung des Blutes im Wege stehen, als da sind: die Klappen-Insufficienzen mit oder ohne Verengerung der Herz- und Gefässmündungen, constringirende Narben im Herzen, Krankheiten der Aorta oder Pulmonalarterie, Lungenkrankheiten mit Erschwerung des Kreislaufes (ungeachtet es in dieser Beziehung noch ganz unerklärt bleibt, warum manche Lungenkrankheiten so leicht, andere schwer oder auch gar nicht Herzhypertrophie hervorbringen können).

Fehlt aber ein mechanisches Kreislaufshinderniss, so ist es eine ganz unnütze Arbeit, aus der anatomischen Untersuchung auf die Ursache der Hypertrophie schliessen zu wollen. Und gerade die Fälle, wo ohne Anwesenheit von mechanischen Circulationshindernissen Herzhypertrophieen zu Stande kommen, sind nicht so selten, und die grössten Hypertrophieen, die ich überhaupt beobachten konnte, waren ohne Klappenkrankheit oder ein sonstiges mechanisches Kreislaufshinderniss eingetreten. Ich gestehe, dass in keinem Falle das Gefühl von unbefriedigter Wissensbegierde sich mehr fühlbar macht, als in diesem. — Die Ursachen der Erweiterung fallen so ziemlich mit den Ursachen der Herzhypertrophie zusammen, doch bleibt es natürlich auch trotz der anatomischen Untersuchung unerklärt, warum in dem einen Falle die Hypertrophie so geringe Grade hat, dass sie nicht als Verdickung des Muskels erscheint, und daher übersehen werden kann, warum wieder in einem andern Falle die Hypertrophie so bedeutend ist.

Partielle Erweiterungen oder Herzdivertikel wird man wohl nicht oder nur sehr selten auf mechanische Hindernisse zurückführen können, sondern gezwungen sein, die Ursache der Erweiterung in einer krankhaften Beschaffenheit der Herzwand selbst zu suchen; welche aber diese Ursache sei, diess wird im Allgemeinen zwar erörtert, im concreten Falle aber nicht bestimmt werden können, weil man, wie bereits oben gesagt worden ist, nicht leicht Ursachen von Folgen zu unterscheiden im Stande ist. Eben so gehört die Erörterung der Ursachen der passiven Einwirkung, wenn eine solche überhaupt schon angenommen werden sollte, kaum in das Gebiet der Anatomie.

Sind mechanische Ursachen der Herzhypertrophie mit Erweiterung zugegen, dann kann man dem Gange der Erweiterung meist Schritt für Schritt folgen.

Die Hypertrophie ist in der unmittelbaren Nähe hinter dem mechanischen Hindernisse am grössten, und von dieser Stelle an gegen die entferntern Parthieen allmählig abgeschwächt. Die Hypertrophie mit Erweiterung ist daher eine unsymmetrische, d. h. sie betrifft einen wenn gleich grösseren Herzabschnitt, etwa blos das linke oder blos das rechte Herz, oder wenn sie sich über beide Herzhälften erstreckt, so geschieht dies doch nicht in gleicher Weise. Dadurch unterscheidet sich denn auch diese Art von Hypertrophie von jener, welche ohne mechanisches Hinderniss zugegen ist und nicht selten einen hohen Grad von Gleichförmigkeit darbietet.

Daher ist auch die Form des hypertrophischen Herzens in dem ersten Falle eine andere als in dem zweiten Falle.

Die Folgen von Herzhypertrophieen sind in so ferne auch Gegenstand einer anatomischen Untersuchung, als sie in gestörten mechanischen

Verhältnissen benachbarter Organe, wie namentlich der Lungen, häufig bestehen. An diesen letztern bemerkt man eine mit der Grösse des Herzens im Verhältnisse stehende Compression, welche natürlich an der linken Lunge nur zu beobachten ist; an der Leber findet sich eine dem vergrösserten Herzvolum entsprechende Vertiefung der Oberfläche mit Anämie an der vertieften Stelle, deren Ursachen ich bereits in einer frühern Abhandlung besprochen habe. Die mit Herzhypertrophieen anderweitig verbundenen Erscheinungen, als: Stasen in der Lunge, der Leber, Höhlenwassersuchten u. s. f. kommen wohl nicht auf Rechnung der Herzhypertrophie, sondern der ihr zu Grunde liegenden Klappenkrankheit. Denn bei einfacher Hypertrophie des Herzens fehlen in der Regel diese Erscheinungen.

Von Ausgängen der Herzhypertrophie wird bei anatomischen Untersuchungen wohl wenig die Rede sein können. In welchem Verhältnisse die mit der Hypertrophie so oft vorkommende Fettentartung des Muskels steht, wird erst durch genauere Untersuchungen, als anatomische sind, ermittelt werden müssen. Ob Hypertrophie zur Ruptur disponire, steht dahin. Ruptur bei Herzhypertrophie ist wohl nicht ganz selten, aber dann ist die Hypertrophie gewöhnlich nicht durch mechanische Hindernisse bedingt, und neben der Hypertrophie fehlen auch Andeutungen einer fettigen oder anderweitigen Entartung der Muskulatur nicht. Ob der hypertrophische Muskel schwächer oder kräftiger wirke als ein gesunder, wird auf anderem Wege entschieden werden müssen.

Bei Vergleichung des Leichenbefundes mit dem klinischen Befunde wird man selbst in Betreff der sogenannten physikalischen Symptome auf einige Unterschiede stossen, welche sich aus den durchaus geänderten Verhältnissen leicht erklären. Um so behutsamer wird man daher bei Rückschlüssen sein müssen, die man etwa aus dem Leichenbefunde auf Krankheitssymptome machen wollte.

Ich habe schon im Frühern mich dahin ausgesprochen, dass eine Verengerung der Herzhöhlen noch schwieriger zu erkennen ist, als eine Erweiterung derselben. Der Grund liegt in der Unmöglichkeit einer genauen Methode. Selbst die Methode, die wir bei der Diagnose der Erweiterung in Anwendung bringen können, lässt uns hier völlig im Stich, denn mit der Verengerung sind nicht so deutliche Formveränderungen verbunden, wie mit der Erweiterung. Ist daher eine Verengerung einer Herzhöhle eine sogenannte gleichförmige, so entfällt jedes Mittel einer anatomischen Diagnose. Ungleichmässige Verengerungen fallen natürlich beim ersten Blicke auf; doch habe ich nur einen einzigen Fall einer ringartigen narbigen Verengerung des Conus arteriosus pulmonalis mit enormer Muskelhypertrophie der ganzen rechten Herzkammer beobachtet.

Die Verengerungen der **Herz- und Gefässmündungen** sind, gewisse Fälle abgerechnet, keineswegs leicht zu erkennen. Wenn an den Klappen keine auf Verengerung hindeutende Entartung beobachtet werden kann, so sehe ich nicht ein, wie man eine Verengerung der Herzostien diagnosticiren konnte. Die im linken Herzen zuweilen vorkommenden Incrustationen der Fibrocartilago annularis machen zwar den Eindruck einer Verengerung der Herzostien, aber wohl grösstentheils nur aus dem Grunde, weil die Unnachgiebigkeit des Gewebes die sonst so starke Ausdehnungsfähigkeit des Ostiums vermindert. Man diagnosticirt daher Verengerungen der Herzostien in der Regel nur dann, wenn gewisse Klappenkrankheiten vorhanden sind. Zu diesen gehören: die Verwachsungen benachbarter Klappensegmente; die durch die verschiedenartigsten Ursachen bedingten Verdickungen der Klappen; die mit Verdickung meist verbundene Steifheit der Klappe. Wenn in allen diesen Fällen die anatomische Veränderung der Klappe einen hohen Grad erreicht hat, ist die Diagnose keinen Augenblick zweifelhaft; schwieriger, ja oft sogar unmöglich ist die Diagnose bei geringern Graden der anatomischen Veränderung. Man sucht in diesen Fällen aus dem Vorhandensein von Folgezuständen, als: der Hypertrophie, der Erweiterung der rückwärts liegenden Herztheile Beweisgründe zu schöpfen; aber bei geringern Graden von Verengerungen sind auch diese Folgezustände der Art, dass sie leicht angefochten werden können, und es treten sonach meist nur Vermuthungen an die Stelle einer wahren Beweisführung.

Ueber das Verhältniss der Herzhypertrophieen mit Erweiterung zur Lungentuberkulose hat man, fussend auf sogenannte anatomische Thatsachen, viel gesprochen. Die Verhandlungen darüber sind, beim völligen Mangel aller positiven Kenntniss über die erstgenannte Krankheit, ziemlich unerquicklich und in jeder Beziehung verfrüht zu nennen.

Es gibt Fälle, in welchen eine besondere Abnahme des Volums des Herzmuskels gar nicht in Abrede gestellt werden kann, indem sich dieselbe eben sowohl durch Dünnheit der Herzwände wie durch Verkleinerung des Herzens im Ganzen hinlänglich kennzeichnet. Auch erscheint der Muskel hierbei sehr weich und zerreisslich, und bietet entweder eine gelbbraune oder eine dunkelbraune Farbe dar, so dass eine Atrophie des Muskels nicht geläugnet werden kann (was übrigens auch die mikroskopische Untersuchung eines solchen Falles hinreichend bestätigt); mindere Grade dieser sogenannten **Muskelatrophie** sind schon an und für sich, dann aber auch bei der vollständigen Unkenntniss der Leistungsfähigkeit des Herzens eben so schwer oder gar nicht zu diagnosticiren, wie die Anfänge und mindern Grade aller Krankheiten überhaupt. Es ist eine bekannte Sache, dass bei allgemeiner Abmagerung und Muskelschwäche jüngerer, z. B. mit hektischen Fiebern behafteter Personen

der Herzmuskel oft in keiner Weise sich verändert zeigt, während aber umgekehrt bei jeder stärker ausgesprochenen Herzatrophie die Erscheinungen eines allgemeinen Marasmus selten zu fehlen pflegen, wobei jedoch über das Verhältniss des allgemeinen Marasmus zur Herzkrankheit nach klinischen, nicht aber nach anatomischen Momenten entschieden werden müsste. Bei sehr bejahrten marastischen Personen fehlt auch ein deutlich erkennbarer Marasmus des Herzens nicht, und es bleibt dem willkürlichen Ermessen des Einzelnen überlassen, zu entscheiden, ob er dieses Altern für eine Krankheit angesehen wissen will oder nicht. Bei jüngern Personen finden wir Herzatrophie oft bei eitrigen, hämorrhagischen, pericardialen Exsudaten, bei callösen Verwachsungen des Herzens mit Incrustation der Callusmasse. Bei Scorbut und verwandten Krankheiten, bei Osteomalacie, bei Krebskrankheiten jüngerer Personen ist das Herz oft in einer Weise schlaff, klein, zerreisslich, dass man es für krankhaft verkleinert anzusehen gewiss nicht abgeneigt ist. Uebrigens gehen Herzatrophie und Fettentartung so allmählig in einander über, dass die Auffindung der Grenzen derselben nicht leicht gelingen wird. Oft ist die Fettlage, mit welcher der atrophische Muskel bedeckt ist, bedeutend dicker als die Herzwand selbst, ohne dass übrigens das Fett eine auffallende Krankheitsveränderung darböte.

Von den Atrophieen des Herzens wird man die Verkleinerungen leicht unterscheiden, die durch eine starke Zusammenziehung hervorgebracht werden; diese Zusammenziehungen erreichen in der Regel in der linken Kammer einen höhern Grad als an der rechten Kammer, daher denn auch die Herzspitze stumpf, der linke Herzrand abgerundet erscheint. Die Kranzarterien des Herzens sind stark geschlängelt, das Pericardium erscheint weisslich gefärbt, zuweilen bräunlich gefleckt, das Herz fettlos, die Muskelwand hellbraun oder grau. Meistens ist eine grössere Menge Wassers in die Höhle des Herzbeutels ausgetreten, wie denn solche Zusammenziehungen des Herzens bei jüngern mit leichtem Höhlenhydrops behafteten besonders tuberkulösen Personen den höchsten Grad erreichen. Solche Zusammenziehungen werden übrigens mit concentrischen Herzhypertrophieen häufig zusammengeworfen. Beim Tode durch Verblutung erreichen sie selten einen bedeutenden Grad.

Die meisten Formveränderungen hängen mit Veränderungen der Grösse des Herzens zusammen und eigentlich von diesen ab. Man beurtheilt die Formen des Herzens nach den Projektionen auf verschiedene Ebenen und detaillirt dann die Formveränderung noch genauer durch Angabe der Beschaffenheit der Flächen und Ränder.

Betrachtet man das Herz, wenn es auf seiner hintern Fläche aufliegt, so hat es eine ungleichdreiseitige Form. Bald sind die Seiten des Dreieckes gerade Linien bald aber (bei hypertrophischen Herzen) krumme

und zwar convexe Linien; die spitzen Winkel fallen an die Herzspitze und an die Basis der rechten Seite. Oft ist der rechte Rand des Herzens eine gebrochene Linie, wenn das rechte Herz von der Spitze des linken weit nach unten überragt wird. Oft zeigt das Herz eine besonders breite Basis (Hypertrophie der rechten Herzhälfte), oft ist die Basis des Herzens schmal, die Spitze zugleich abgerundet, das Herz demnach in der angegebenen Projection ellipsenartig (stark zusammengezogenes Herz). Zuweilen ist die Form des Herzens eine ungleichseitig viereckige — sehr grosses, besonders in der rechten Hälfte hypertrophisches Herz Bei der Beurtheilung dieser Formen werden gewöhnlich die Vorkammern nicht berücksichtigt.

Stellt man das Herz vertikal, so dass die Spitze nach oben gerichtet ist, so sieht man die Form des Querschnittes. Diese ist entweder oval, so dass der stumpfe Pol des Ovales nach links gerichtet ist (normaler Zustand), oder elliptisch — Hypertrophie des Herzens besonders an der rechten Seite, oder oval jedoch so, dass der stumpfe Pol nach rechts hin gewendet ist — Hypertrophie mit Erweiterung des rechten Herzens. Die dritte Projektion in der dritten Coordinatenebene wird bei diesen Untersuchungen selten berücksichtigt. Divertikel, Geschwülste an und in der Substanz des Herzens ändern begreiflicher Weise dessen Form, was keiner weitern Auseinandersetzung bedarf. Die Herzflächen erscheinen stark gewölbt (zusammengezogenes Herz und Herzhypertrophie) oder platt (erschlafftes, atrophisches Herz), die Ränder geradelinig, krummlinig, scharf oder abgerundet, gekerbt oder glatt.

Die Beschreibung der Form der Herzhöhlen stösst auf ungleich grössere Schwierigkeiten und kann nur in einer Angabe der Form der Wandflächen und der daran befindlichen Theile bestehen. Es wird hervorgehoben werden müssen, ob die Flächen mehr minder concav (Hypertrophie mit Erweiterung) oder convex sind, wobei übrigens die leichte Veränderlichkeit dieser Flächen durch die Methode der Präparation keinen Augenblick ausser Acht gelassen werden darf; ob die Papillarmuskel dick und gerundet, oder ob sie dünn und mehr platt sind; ob die Fleischbalken des Herzens zart, und die zwischen ihnen befindlichen Maschenräume breit aber seicht sind, oder ob die Balken im Gegentheile dick, die Maschenräume dagegen schmal aber tief sind (Herzhypertrophie), ob die Fläche des Herzens vielleicht Narben zeigt; diese und andere Umstände dürfen bei einer genauen Beschreibung nicht übergangen werden.

Aus der Härte oder Weichheit des Muskels beurtheilt man den Grad von Zusammenziehung oder Erschlaffung, dann der Hypertrophie und Atrophie. Der Härte eines hypertrophischen Muskels ist so eigenthümlich und deutlich hervortretend, dass man oft aus ihr allein im Stande ist zu diagnosticiren, und namentlich leisten uns hierbei Vergleichun-

gen zwischen verschiedenen Abtheilungen des Herzens vortreffliche Dienste. Man wird auch leicht die Härte eines hypertrophischen Muskels von der meist vorübergehenden Härte eines zusammengezogenen Muskels unterscheiden können, so dass die Härte eben eines der wichtigsten Kennzeichen für die Muskelhypertrophie ist. Mit der Weichheit verhält es sich anders. Grosse Weichheit charakterisirt zwar den atrophischen Muskel, aber findet sich nicht minder bei Muskelerschlaffung und Fettentartung und gibt daher bei den anatomischen Diagnosen dieser krankhaften Veränderungen nicht den Ausschlag.

Während die Zähigkeit des Herzmuskels von ganz geringer praktischer Bedeutung ist und in Sektionsprotokollen in der Regel nur als Lückenbüsser figurirt; ist die leichte Zerreisslichkeit und die Untersuchung über die Ursache derselben von hohem praktischen Interesse. Leider fehlt es auch hier an aller und jeder Methode, den Zerreisslichkeitsgrad auch nur annähernd bestimmen zu können, und man schliesst daher bei anatomischen Untersuchungen auf die leichtere Zerreisslichkeit und die Disposition dazu in der Regel aus der wirklich eingetretenen Zerreissung und geräth dabei in die Gefahr oft bezüglich der Disposition zur Zerreissung Ursache und Wirkung von einander zu verwechseln. Man hält die fettige Entartung des Muskels gewöhnlich für ein zu Zerreissungen disponirendes Moment, weil man in einem oder dem andern Falle wirklich solche Zerreissungen bei fettiger Entartung beobachtet hat; aber viele Fälle von Fettentartung kommen ohne Zerreissungen vor, was die angebliche Disposition gerade nicht besonders zu beweisen scheint. Oft findet man bei ältern Blutextravasaten in Mitte der Herzsubstanz Durchbohrung der Herzwände; die Extravasation gilt dann für die Ursache der Zerreissung während die theilweise Trennung recht wohl vor der Extravasation entstanden sein, und das Extravasat nach sich gezogen haben konnte. Ich habe Durchbohrungen des Herzens bei Fettentartungen, bei Blutextravasaten und bei Abscessen in der muskulösen Wand beobachtet. Sie kamen nur am linken Herzen vor. Ich sah in einem Falle den linken vordern Papillarmuskel nahe der Spitze desselben abgerissen; in andern Fällen durchdringende Abscesse an der vordern Wand des linken Ventrikels, welche an der Kammerfläche mit einer weitern unregelmässig geformten Oeffnung begannen, an der äussern Fläche mit einer unregelmässigen, ein Paar Linien langen Spalte oder mit ein Paar nebeneinanderliegenden Längen- und Querspalten endigten. Ich sah Abscesse an der linken Kammerwand, welche ohne nach Aussen hin durchzubrechen nach einem längern fistulösen Verlaufe in die Herzhöhle nahe unter den Aortenklappen einmündeten; ich glaube sogar, dass manche der sogenannten Herzdivertikeln von solchen mit der Herzhöhle communicirenden Abscessen ihren Ursprung nehmen, was bei den geringen Störungen, welche ein Herzabscess hervor-

zubringen scheint, keineswegs zu den Unmöglichkeiten gehört; ich sah aber nie frische Herzgeschwüre nach Entzündungen, sondern immer boten die anatomischen Verhältnisse das deutliche Bild einer langen Dauer dar, nie sah ich tuberkulöse, oder typhöse Geschwüre; auch sogenannte metastatische Abscesse der Herzwände gehören unstreitig zur grössten Seltenheit.

Man legt gewöhnlich bei anatomischen Untersuchungen des Herzens wenig Gewicht auf die Farbe des Herzmuskels. Innerhalb der Breite der Gesundheit sind die Farbenschwankungen sehr bedeutend und zwar vom Blasgrau bis in das dunkelste Braun, je nach der grössern oder geringern Menge des eingeschlossenen Blutes (was meist mit dem Grade der Zusammenziehung des Herzens zusammenhängt), nach der Farbe des Blutes (heller bei allgemeiner Anämie, dunkler bei gesunden Personen), nach der Menge des braunen Pigmentes, welches an der Scheide der Muskelbündel haftet, nach der Menge des in den Herzhöhlen enthaltenen Blutes nach der Menge des zwischen die Muskelelemente eingeschobenen Fettes u. s. w. In den meisten Fällen ist die Farbe des Herzens ganz gleichmässig, nur bei Fettentartung, bei Entzündungen, bei theilweisen Degenerationen ist die Farbe eine gesprenkelte oder eine ungleichartige. Fettdegenerationen des Herzens sprechen sich entweder durch eine blassgelbe oder durch eine weissliche Farbe aus; im ersten Falle erscheint ein grosser Fleck, im andern Falle dagegen ist die innere Fläche der (linken) Kammer weisslich gesprenkelt, in beiden Fällen muss aber die mikroskopische Untersuchung erst die Gegenwart des Fettes beweisen. Eigenthümliche Entzündungsfarben gibt es nicht. Beim Beginne der Entzündung erscheint ein dunkler meist schmutzig gefärbter Fleck; in den spätern Stadien der Entzündung schlägt die Farbe des Entzündungsproduktes, meist jene eines weissen Eiters durch; Congestionen, Stasen sind keine durch anatomische Untersuchungen irgend wie erkennbare Zustände.

Nächst der Hypertrophie, der Atrophie und der Fettentartung führt die Entzündung die meisten Entartungen der Muskulatur herbei, in wie ferne nämlich Blut oder Eiter oder Narbengewebe an die Stelle des Muskels tritt. Narben findet man gewöhnlich in der Wand der linken Kammer; bald nur einzeln oder zerstreut zwischen den Muskelbündeln, deren Form und Verlauf nachahmend, bald dagegen in dichten Massen, die Muskelsubstanz verdrängend, stellenweise in dieselbe übergehend. Selten erkennt man die Narbe schon von Aussen her, meist gibt ein zufällig geführter Schnitt Gelegenheit zu deren Entdeckung; oder die Stelle der Narbe verrät sich durch einen helleren Fleck. Zuweilen ist das Herz an der Stelle der Narbe angewachsen; narbige Einziehungen dagegen sind nur eine ganz seltene Erscheinung. Man wird die Bedeutung einzelner Narben nicht hoch anschlagen; auch selbst eine sehr ausgebreitete narbige Entartung wie z. B. jene der Kammerscheidewand verräth sich wohl sel-

ten durch Krankheitssymptome, sondern wird meistens nur ganz zufällig aufgefunden.

Die Klappen des Herzens bieten die meisten und die wichtigsten Veränderungen dar.

Die Veränderungen der Lage der Lappen bestehen darin, dass dieselben durch eine Verwachsung in einer der Funktion einer Klappe ganz ungünstigen Stellung fixirt bleiben. Am häufigsten sind die Verwachsungen zweier benachbarter Klappen untereinander, was wieder in sehr verschiedener Weise erfolgen kann. Die Verwachsung der Klappen beginnt von dem Winkel, den die Ränder zweier benachbarter Klappen mit einander bilden, und schreitet von hier aus bis zur Spitze der Klappe vor. Dies ist das Gewöhnliche an der zweizipfligen und dreizipfligen Klappe. An den halbmondförmigen Klappen der Aorte und Lungenarterie dagegen erfolgt die Verwachsung nicht selten durch eine mehr minder ausgebreitete brückenartige Narbensubstanz, die an der Ventrikularfläche zweier nebeneinander befindlichen Klappen sich über den Winkel hinüberspannt, den beide Klappen mit einander bilden. Die Verwachsung der Klappen erfolgt hier immer in der Lage, wie sie während des Momentes des Klappenschlusses vorhanden ist; daher die mit einander verwachsenen Klappen auch immer in das Herzostium einspringen und je nach dem Grade der Verwachsung eine mehr weniger starke Verengerung desselben bedingen. Bei ausgedehntern Verwachsungen wird man keinen Fehler begehen, wenn man den Grad der Stenose nach der Ausdehnung der Verwachsung beurtheilt; wenn aber nicht alle Theile der Klappen mit einander verwachsen sind, wenn, wie es so oft geschieht, bloss zwei Klappen, z. B. der Aortenklappen mit einander verwachsen sind, dann ist eine Verengerung der Herzostien weder nothwendig noch überhaupt bei der Leichenuntersuchung jedesmal mit Bestimmtheit nachzuweisen, es wäre denn, dass consequutive Erkrankungen, wie Herzhypertrophie im rückwärts liegenden Abschnitte eingetreten wären, dass darüber kaum ein gegründeter Zweifel bestehen kann. Die ungleich seltenern Verwachsungen einer Klappe mit der Herzwand, an der sie im normalen Zustande zunächst anliegen, beobachtete ich nur an der Bicuspidalklappe und der Tricuspidalklappe. An der letztern Klappe ist aber selbst diese Anwachsung etwas Zweifelhaftes, denn da es so häufig accessorische Sehnenfaden gibt, durch welche im Normalzustande eine Klappe mit der Herzwand in Verbindung steht, so taucht hier immer die Frage auf, ob die angebliche Anwachsung der Klappe nicht an der Stelle eines solchen normalen Sehnenfadens erfolgt sei. — Es versteht sich von selbst, dass derlei Anwachsungen nicht von einer Verengerung des Ostium venosum begleitet sind.

Wenn die zweispitzige Klappe zu einer Verengerung des Ostium führt, so nimmt letzteres allmählig die Gestalt einer halbmondartigen

Spalte an, deren convexe Seite gegen die linke Seite des Herzens gerichtet, deren Ränder selten scharf, sondern wegen der an denselben stattfindenden anderweitigen Verbildungen gemeinhin wulstig und unregelmässig sind. Sind die Aortenklappen alle mit einander verwachsen, dann ist das Ostium arteriosum eine dreiseitige Spalte, die durch Aneinanderlagerung dreier krummer Linien gebildet wird. In den höchsten Graden von Verengerung aber übergehen diese Spalten in rundliche Oeffnungen, jene an der verwachsenen Bicuspidalklappe findet sich dann an der nach unten gewendeten Spitze eines aus der Klappe gebildeten hautartigen Trichters, dessen Basis gegen den Vorhof hingerichtet ist. An dem Ostium arteriosum ist die Form der Spalte selten ganz regelmässig rund. Bei derartigen Stenosen ist nun aber auch die ganze Klappe verändert; statt einer weichen, sehr beweglichen, dünnen, durchsichtigen Hautfalte, hat man ein dickes, starres, narbenartiges Gewebe, ohne regelmässige Textur nicht selten mit Kalkconcrementen der verschiedensten Form und Ausdehnung durchzogen.

In diesen Fällen, wo eine Verwachsung der Zipfel oder Theile einer Klappe vorhanden ist, fehlt gewöhnlich auch nicht eine Verwachsung der Sehnen der Papillarmuskel. Am öftesten sieht man von den kleinern an dem Klappenrande befestigten Sehnen mehrere in eine einzige dicke, plumpe, callusartige Masse verschmolzen. Oefters sieht man eine Verschmelzung zweier benachbarter grösserer Sehnen entweder der ganzen Länge nach, oder nur an einigen Stellen, oft nur an den Anfangs- und Endpunkten, oder eine Verschmelzung der Sehnen mit der Kammerfläche der Bi- und Tricuspidalklappe, und in allen diesen Fällen eine Verdickung der mit einander verschmolzenen Sehnen. Bald dehnt sich diese Veränderung über sämmtliche Sehnenfäden einer Klappe aus, bald dagegen sind nur ein paar unbedeutende Fädchen mit einander verwachsen, und in dem Verhältnisse, in dem diese Verwachsungen zunehmen, scheinen auch die Funktionsstörungen an der Klappe zu wachsen.

Die Verwachsung der Sehnen des Klappenzipfel galt lange für eine Folge von Entzündung, und ich selbst war ein eifriger Anhänger dieser Entzündungstheorie. Doch beobachtet man so oft bei früher ganz gesunden Personen, namentlich im höhern Alter, theilweise Verschmelzungen der Sehnen, namentlich an ihrem Ursprungspunkte, an den Papillarmuskeln; Verwachsungen benachbarter Theile ereignen sich auch an andern Stellen des Körpers, ohne Beihülfe der sogenannten Entzündung, dass die Annahme einer entzündlichen Erkrankung (ganz abgesehen von andern Gründen) nicht länger haltbar ist. Damit hat aber die Schwierigkeit der Erklärung eher zugenommen als abgenommen.

Bei der Beurtheilung des Werthes und der Tragweite dieser anatomischen Veränderungen ist Vorsicht nothwendig. So wahr es ist, dass

eine Verwachsung vieler Sehnen der Papillarmuskel zu einer Insufficienz der Klappe führen müsse, so wenig kann diese aus einer Verwachsung weniger Sehnenfäden schon erkannt und bewiesen werden. Wie weit eine solche Verwachsung gehen könne, ohne die Klappenfunktion wesentlich zu beeinträchtigen, kann weder im Allgemeinen noch im Besonderen bestimmt angegeben werden. Man wird sich hierbei nach den Beweisen einer vorhandenen Funktionsstörung der Herzklappen umzusehen haben, und wo solche Beweise (wie: Herzhypertrophie mit Erweiterung u. s. w.) fehlen, darf man auch kein Urtheil über die Klappenfunktion in bestimmter Formulirung aussprechen.

Trennungen des Zusammenhanges sind an den Herzklappen keine seltene Erscheinung, unter Umständen sogar physiologisch. Das netzartige Aussehen der Thebes'schen Klappen bei ganz gesunden Personen ist eine jedem Anatomen bekannte Erscheinung. An den Aortenklappen kommen nicht selten in der Nähe des freien Randes runde und spaltartige Oeffnungen von verschiedener Grösse und Zahl vor, die so vollendet regelmässig und glattrandig sind, dass jeder Verdacht einer krankhaften Durchbohrung ferne liegt. In solchen Fällen aus den kleinen Löchern der Klappe auf eine Insufficienz der Klappe schliessen zu wollen, wäre um so weniger gerechtfertiget, als alle weitern anatomischen Beweise hierfür fehlen.

Durchbohrungen der Klappe kommen meistens nur an der Basis der Aneurysma valvulae vor. Die Durchbruchsstelle ist bald nur so klein, dass man mit Mühe eine Sonde hindurchschieben kann, bald dagegen — und dieses findet an den Semilunarklappen zuweilen statt — findet sich ein von einem dünnen Hautrahmen umschlossenes Loch fast von der Grösse des ganzen Klappensegels. Die Form solcher Oeffnungen ist selten regelmässig; meist sind die Ränder ausgefranzt und umgeworfen und zwar in ganz bestimmten Richtungen. An den Aortenklappen geht die Richtung der Durchbohrung von der Arterie gegen die Kammer; an der Bicuspidalklappe von der Kammer gegen die Vorkammer. Gewöhnlich sind die Ränder der Oeffnung mit kleinen verschiedengeformten Vegetationen besetzt und der Riss hat alle Merkmale eines frisch entstandenen Risses; doch sah ich schon Durchbohrungen von sehr regelmässiger Gestalt und mit callösem Rande, die wohl unzweifelhaft sehr lange bestanden haben mochten.

Es wird bei der Beurtheilung der Wichtigkeit solcher Durchbohrungen von der Grösse und dem Sitze derselben abhängen, ob man sie als wesentliche Ursachen der Klappeninsufficienz ansehen soll oder nicht. Ich würde in dieser Hinsicht Löchern, welche nicht mehr als Hanfkorngross sind, gewiss keine Bedeutung zuschreiben; nur der Umstand, dass sie gewöhnlich noch mit andern Verbildungen und Veränderungen an der Klappe

verbunden sind, gibt ihnen mehr Wichtigkeit. Ist jedoch ein Klappensegel bis auf einen dünnen Hautsaum ganz vernichtet, wie ich dies an den Aortenklappen beobachtet habe, dann werde ich nicht anstehen, die Klappe für insufficient zu erklären.

Ausser diesen Durchbohrungen der Klappen gibt es auch, jedoch ungleich selten, Einrisse an dem freien Rande der Klappe. An den Klappen der venösen Ostien habe ich dergleichen Einrisse nie gesehen, wohl aber an den Aortenklappen. Sie finden sich in der Nähe des Anheftungspunktes vor, gehen aber in der Regel nicht tief in die Klappenfläche hinein; dass man sie von künstlich gebildeten Rissen unterscheiden müsse und auch gewöhnlich leicht unterscheiden könne, versteht sich von selbst.

Zuweilen schwindet an den Aortenklappen die Substanz der Klappe an den bei den Insertionspunkten des freien Randes so vollständig, dass der mittlere Theil des nun nach oben convex gewordenen Randes, weil seiner Haltpunkte beraubt, nach der einen oder der andern Seite mit grösster Leichtigkeit umgestülpt werden kann. Dass dieser Zustand eine Insufficienz der Klappe herbeiführen müsse, wird Niemand in Abrede stellen wollen.

An den zwei- und dreizipfligen Klappen kommen zwar meines Wissens nach keine Einrisse am freien Rande vor, dagegen erscheinen öfters die Sehnen der Papillarmuskeln durchgerissen. Bei der leichten Möglichkeit einer zufälligen Sehnenverletzung an der Leiche muss Behutsamkeit in der Untersuchung empfohlen werden. Die abgerissenen Sehnenstümpfe erscheinen in der Regel sehr verdickt und verkürzt, gleichsam gegen den Papillarmuskel oder gegen das Klappensegel zurückgezogen, die Rissränder sind regelmässig abgerundet, wie vernarbt. Frische Risswunden der Sehnen sah ich nie. Sind solche Sehnenrisse vorhanden, so fehlt es gewöhnlich nicht an andern Veränderungen so ausgezeichneter Art, sowohl an den Sehnen als an der Klappe, dass man wegen der Diagnose einer Klappeninsufficienz selten in Verlegenheit zu sein braucht.

Alle diese Trennungen des Zusammenhanges sind übrigens in der Regel von dem sogenannten Auflagerungsprocesse begleitet, oder tragen die Spuren eines solchen ehemals vorhandenen Processes mehr minder deutlich an sich. Zuweilen gibt es an den Klappen auch Geschwüre, die nicht ganz durch die Klappe durchgreifen. Diese Geschwüre sind sehr unregelmässig geformt, seicht, zeigen an ihrer Basis die weissliche breiartige Masse, die unter dem Namen der atheromatösen Masse hinlänglich bekannt ist, haben mithin immer die Merkmale eines langen Bestehens und einer sehr allmähligen Entstehung an sich, und zeigen wie selbstverständlich auch nie Spuren von Reaktion oder einer Vernarbung. An der Bicuspidalklappe bietet sich am öftesten Gelegenheit, bald grössere bald kleinere atheromatöse Geschwüre zu beobachten.

Die Volumsveränderungen der Klappen werden fast nur als Veränderungen der Dicke beschrieben: auf die Grösse der Fläche, welche ein Klappenzipfel zu decken im Stande ist, wird aus dem Grunde weniger Rücksicht genommen, weil es viel schwieriger ist, diese richtig zu beurtheilen. Die Frage, ob eine Klappenfläche zu gross (absolut oder relativ genommen), sei, fällt wegen der geringen praktischen Bedeutung, welche eine solche Untersuchung haben kann, ganz weg, und nur die Frage, ob die Klappenfläche zu klein und daher insufficient sei, wird bei anatomischen Untersuchungen wegen des praktischen Interesses, das sich daran knüpft, zeitweise aufgeworfen. Es kommen nun Fälle vor, in denen Klappen (meistens wieder die Aorten- und Mitralklappen), sei es durch theilweise Durchbohrung oder durch ein Einschrumpfen vom freien Rande her, oder durch ein Umklappen dieses Randes nach oben (sehr selten) oder nach unten (häufiger) eine so geringe Flächenausdehnung haben, dass sie ihrer normalen Funktion nur unmöglich vorstehen könnten; wenn aber die Klappe entweder ganz unversehrt oder nur so wenig verändert ist, dass man darüber noch zweifeln kann, das Ostium arteriosum oder venosum aber erweitert scheint (weil auch die entsprechende Herzhöhle deutlich erweitert ist), dann wird zuweilen die Frage aufgeworfen, ob die Klappe — zwar an und für sich gesund — nicht relativ eine zu geringe Flächenausdehnung habe, oder relativ insufficient sei. Man wird vergebens hier die Anatomie zu einem genauen Beweise auffordern; es liegt gar nicht in der Natur der anatomischen Untersuchung hierüber Aufschluss geben zu können.

Die Verdickungen der Klappe kommen entweder nur an dem freiem Rande (sehr häufig) oder an der ganzen Klappenfläche vor. Im erstern Falle erscheinen sie eben nur als eine stärkere Entwicklung der Arant'schen Knötchen, an den Semilunarklappen, oder als eine gleichmässige Wulstung des ganzen Klappenrandes, oder als eine knotige Verdickung des Klappenrandes an den Befestigungsstellen des Sehnen (Mitralklappe), oder der Klappenrand hat ausser der Dicke auch seine Form geändert. Nach dieser grössern oder geringern Ausdehnung der Verdickung und ihrer Verbindung mit andern Veränderungen ist denn auch die Bedeutung verschieden. Sobald nun eine Verdickung, in bald regelmässiger bald unregelmässiger Form nachgewiesen wird, ist die Insufficienz der Klappe noch nicht zu beweisen; wenn dagegen eine Verkürzung der ganzen Klappe oder eine wesentliche Formveränderung, eine Veränderung der Lage hinzutritt, dann wird man nicht anstehen, Insufficienz der Klappe daraus zu diagnosticiren. So hätte auch eine Verdickung der ganzen Klappe oder der Sehnen der Papillarmuskel gewiss keine Bedeutung bezüglich der Schlussfähigkeit der Klappe, wenn nicht damit zugleich eine Starrheit und Unbeugsamkeit der Klappe vorhanden wäre, welche sie zu raschen Veränderungen der Lage, die doch zur Ausübung der Funk-

tion so unumgänglich nöthig sind, nicht befähigt. Die Verdickung einer ganzen Klappe ist selten eine ganz gleichförmige, meistens ist damit auch eine Veränderung in der Form der Flächen und Ränder verbunden; an den Klappensehnen fällt Verdickung mit Verschmelzung der Klappen fast immer zusammen.

Die Frage nach der Ursache der Verdickung kann nicht immer genügend beantwortet werden. In vielen Fällen hängt die Verdickung der Klappen mit dem sogenannten Auflagerungsprocesse zusammen; in manchen Fällen aber ist die Verdickung so regelmässig, oder sie kommt an einigen Stellen so oft und (bei bejahrten Personen) auch so allgemein vor, (z. B. am Rande, an den Klappensehnen), dass man an die pathologische Bedeutung dieser Verdickung kaum glauben kann. Bei ausgedehnteren Verdickungen ist wohl immer auch eine bedeutende Texturerkrankung vorhanden und die verdickten Stellen erscheinen auch von Kalkconcrementen durchzogen, an der Oberfläche rauh, oft besetzt mit mehr minder fest anhängenden Gerinnseln und faserartigen Massen (den sogenannten Vegetationen), wobei dann die Schwierigkeit für den Diagnostiker auftritt zu bestimmen, welcher Zustand der erste, welcher der folgende gewesen. Man hüte sich wohl, einfache Verdickungen, wie sie bei alten Personen so oft über eine ganze Fläche beobachtet werden, und die mit Verlust der Durchsichtigkeit gewöhnlich einhergehen, für anatomische Beweise der Auflagerungskrankheit zu nehmen.

Der Verdünnung der Klappen wird im Allgemeinen weniger Aufmerksamkeit geschenkt; auch hat sie keine besondere Bedeutung einerseits, weil es ungleich schwieriger ist, sie zu erkennen; andererseits, weil eine bloss dünne Klappe noch keineswegs insufficient genannt werden muss. Seltener bemerkt man auch eine auffallendere Verdünnung der ganzen Klappe; meist ist die Verdünnung nur am Klappenrande deutlich zu erkennen; in der Fläche der Klappe kommt sie an der Basis eines atheromatösen Geschwüres an der zum Durchbruche reifen Stelle vor.

Jene Formen von Vergrösserungen der Klappenflächen, die unter dem Namen der Klappenaneurysmen bekannt sind, habe ich nur an den Aorten- und Mitralklappen beobachtet. An den Aortenklappen ist der Eingang in die Erweiterung oder die an der Klappe befindliche Ausstülpung nur von der Gefässseite her; an der Bicuspidalklappe dagegen nur von der Kammerseite her zu suchen. Die Form eines solchen Sackes ist rundlich, die Eingangsöffnung verhältnissmässig weit; die Grösse der Höhle selten bedeutend, oft kaum mehr als Hanfkorngross; aber die Menge der Gerinnungen, mit denen solche Aneurysmen in der Regel an ihrer äussern Wand bedeckt sind, vergrössern den Umfang eines solchen Aneurysmas oft sehr bedeutend, und geben ihm auch eine ganz unregelmässige Gestalt. Die Aneurysmenwände sind übrigens gewöhnlich so weich, dass

sie bei der geringsten unsanften Berührung zerreissen, und oft ist der Grund des Aneurysmensackes nur von Gerinnsel gebildet, so dass es in der That wenig zu wundern ist, wenn man bei den meisten Aneurysmen eine Berstung derselben an der Leiche vorfindet, von der es dann ganz zweifelhaft ist, ob sie durch die Untersuchung erst entstanden ist oder nicht. In der Regel ist diese Durchbruchsstelle weit (fast den ganzen Grund des Aneurysmas einnehmend), von unregelmässig franzigen Rändern umgeben. Nur in einem einzigen Falle beobachtete ich ein mit einem ganz engen Eingange versehenes, regelmässig geformtes und von festen Wänden gebildetes Aneurysma, an dem keinerlei Gerinnsel von Aussen her haftete, welches somit ganz die Merkmale einer längern Dauer an sich trug.

Man wird an der Leiche die Aneurysmen immer mit dem Auflagerungsprocesse verbunden finden; und wie bekannt ist man in Ermanglung anderer Erklärungsgründe geneigt, diesen Process als die Ursache der Erweiterung anzusehen. In wie weit dieses richtig ist, lässt sich nach anatomischen Untersuchungen schwer bestimmen.

Formveränderungen der Klappe werden nach der Gestalt der Klappenränder und Flächen bestimmt und beschrieben. An den Semilunarklappen ist zuweilen der freie Rand sehr ausgeschnitten, in andern Fällen dagegen convex und dann nach jeder Seite her leicht umzuklappen. Sehr selten ist der freie Rand dieser Klappen zackig; knotig erscheint er meist nur in der Mitte an der dem Nodolus entsprechenden Stelle; gleichmässig abgerundet ist er in vielen Fällen; die Flächen der Semilunarklappen findet man nach der Quere des Arterienrohres gerunzelt (bei alten Personen gewöhnlich); die Kammerfläche in verschiedenen Graden rauh durch aufgelagerte Gerinnsel oder knotig, feindrusig oder bei der Anwesenheit eines Aneurysmas mit einem verschiedengestalteten Höcker versehen.

An den zwei- und dreizipfligen Klappen verliert der freie Rand seine spitzenartig zugeschnittene Form und wird unregelmässig, wellenartig oder knotig, oder auch geradlinig, dabei meist auch dick, gegen die Kammer hin umgebogen, an der Fläche zeigen sich wieder alle jene Formveränderungen, welche soeben bei den Semilunarklappen auseinandergesetzt wurden.

Die Sehnen der Klappen verändern ihre Formen, indem mehrere zu einem dicken, plumpen Bündel zusammenwachsen, oder statt sich gegen den Klappenrand hin spitzbogenartig auszubreiten, in kurze, rundliche, dicke Stränge zusammenschrumpfen u. s. w.

Alle diese Formveränderungen sind mit so vielen andern wichtigen Anomalien der Klappe verbunden, dass die Insufficienz der Klappe daraus sehr leicht und sicher erkannt werden kann.

Abänderungen der Farbe und der Durchsichtigkeit sind nur in

so ferne interessant, als sie manchmal auf die Spur wichtiger Texturveränderungen führen.

Gewöhnlich sind übrigens nur weissliche und gelbliche Farben und auch diese kaum in einem ausgezeichneten Grade zugegen. Für sich allein haben die Farben wenig Bedeutung, man sieht sie daher oft genug auch bei ganz gesunden, namentlich ältern Personen, und überhaupt von den Jahren der Kindheit an, in welchen das Endocardium farblos und durchsichtig ist, nimmt die Durchsichtigkeit desselben immer mehr ab, die weisse Farbe dagegen zu, und diess an einigen Stellen mehr als an andern. Auch täuscht man sich leicht bei der Beurtheilung dieser Farben, indem man die Farben unterliegender Gewebe für die Farben des Endocardiums selbst nimmt.

Injectionen der Klappenhaut kommen wie selbstverständlich nicht vor und dies ist der gewichtigste Grund, den man gegen die Annahme einer Endocarditis überhaupt und einer Klappenentzündung insbesonders erheben kann. Die Zahl derjenigen, welche noch an die Möglichkeit einer Klappenentzündung glauben nimmt von Tag zu Tag mehr ab, weniger vielleicht aus dem Grunde weil man eine solche Injection nicht gesehen hat, noch sehen kann, sondern überhaupt desswegen, weil bei der sorgfältigen Analyse, der man den sogenannten Entzündungsprocess, seine anatomischen und physiologischen Merkmale unterwirft, uns zuletzt der Begriff der Entzündung selbst abhanden kommt. Eine bequeme Krankheit war bisher die Entzündung und tausend Veränderungen, die man sich sonst nicht erklären konnte, liess man durch Entzündung entstehen. Seit man aber nach dem Wesen der Entzündung selbst forschen gelernt hat, und erkannt hat, dass man von der Entzündung selbst nichts wisse hat auch der Glaube an die Allgegenwart und die Allmächtigkeit der Entzündung seine Berechtigung verloren. Dem Produkte welches man im Herzen und hauptsächlich an den Klappen so häufig antrifft, musste man daher einen andern Ursprung anweisen, und man nennt sie heutzutage Auflagerungen des kranken oder aus dem krankgewordenen Blute abgeschiedenen Faserstoffes, setzt daher die Möglichkeit voraus, dass der Blutfaserstoff aus den circulirenden Blute aus irgend einem Grunde in fester Form noch innerhalb der Gefässbahnen niedergeschlagen werden könne. Zu dieser Annahme glaubt man sich namentlich durch die Anwesenheit des Thrombus an unterbundenen Arterien berechtigt, seine Organisation lieferte den sichersten Beweis, dass auch aus der Circulationsbahn ausgeschiedenes Blut nach einer Reihe von Metamorphosen sich organisiren könne, und als man sich an andern Stellen um Analogieen umsah, fand man dass diese z. B. bei apoplectischen Ergüssen überhaupt nicht fehlten.

So gewann die Lehre über die Auflagerung immer mehr und mehr Stützen, und die Möglichkeit derselben wird heutzutage kaum mehr ernstlich

in Frage gestellt. Dadurch ist aber auch die Frage über Ursache und Bedeutung derselben ganz aus der Anatomie verwiesen, und die Aufgabe des Anatomen kann nur dahin gehen, alle die Fälle und Umstände sorgfältig zu verzeichnen, in welchen solche Auflagerungen vorkommen, und dann die Metamorphosen derselben genau zu studiren. Und hier gibt es wieder Schwierigkeiten und Umstände, welche, ohne dass wir desswegen zu der Entzündung wieder zurückkehren, doch auch die Erklärung mancher Veränderungen aus der Ablagerung schwierig machen. Frische Auflagerungen sieht man in der Regel nur am Klappensaume; an der Klappenfläche dagegen nur äusserst selten, an den Papillarsehnen gar nicht. Doch findet man die ganze Klappe oft, und noch viel häufiger die Papillarsehnen ganz in der Art degenerirt, wie man nach Auflagerungen anzunehmen gewohnt ist. An übrigens ganz gesunden Klappen sieht man selten bedeutende Mengen von Auflagerungen; die grössten und häufigsten Auflagerungen bemerkt man an bereits kranken, verdickten, insufficienten Klappen, und zwar gewöhnlich sehr frische Auflagerungen neben sehr alten Veränderungen an der Klappe, wobei die Uebergangsformen von dem frischen zu dem alten Produkte in der Art fehlen, dass man dieselben nach Analogieen mit andern Processen, eben mit der Thrombose an unterbundenen Arterien ersetzen muss. Die der Auflagerung zugeschriebenen Veränderungen, wie die Formveränderungen der Klappe, die Veränderungen der Dicke der Herzsehnen erfolgen oft in einer Weise regelmässig, dass man geneigt ist, einen Process ganz davon auszuschliessen, der wie die Ablagerung eines gerinnbaren Stoffes, doch an eine gewisse Zufälligkeit gebunden ist. So fehlt es, abgesehen von den Schwierigkeiten, welche die Annahme einer Bluterkrankung, der Nachweis der Art derselben überhaupt darbietet, nicht an einer Menge sehr schwieriger Fragen, welche die Annahme eines eigenthümlichen Auflagerungsprocesses nicht minder schwierig erscheinen lassen als die Annahme des Entzündungsprocesses. War man früher gewohnt, alles durch Entzündung erklären zu wollen, so geht man vielleicht jetzt zu weit, wenn man alles auf dem Wege der Auflagerung zu erklären sucht, und man setzt sich der Möglichkeit aus, verschiedenartig entstandene Veränderungen in eine und dieselbe Kategorie zu bringen. Die Art, wie an und für sich gefässlose Gewebe ernährt werden, ist uns noch zu wenig bekannt, als dass wir bei der Unmöglichkeit, sie nach den bisher üblichen Vorstellungen zu erklären, auf eine andere Erklärungsart eingehen könnten, welche selbst wieder eine Reihe von Voraussetzungen bedingt, die erst wieder bewiesen werden müssen und für die es nur sogenannte Analogieen gibt, bei denen jedoch die Analogie selbst wieder in Frage gestellt werden kann.

Der Inhalt des Herzens interessirt in quantitativer und in qualitativer Beziehung. Man will aus demselben nicht nur krankhafte Verän-

derungen erkennen, sondern will selbst auf die Art und Ursache des Todes, auf Krankheiten des gesammten Blutes einen Schluss machen können.

Es wird wenig Fälle geben, in denen man die Herzhöhlen ganz leer findet; in der Regel sind sämmtliche Höhlen des Herzens mit Blut oder Blutbestandtheilen gefüllt; nur die Menge derselben unterliegt überhaupt, und in den einzelnen Höhlen insbesonders bedeutenden Abwechslungen. Findet man eine Herzhöhle nach dem Tode ganz leer, wie man oft angibt, so kann man fast immer gewiss sein, dass das noch flüssige Blut erst an der Leiche während der Untersuchung und der Manipulation aus dem Herzen ausgetreten ist. Daher überrascht gewöhnlich auch das geronnene Blut durch seine Menge, wie ich schon an einem andern Orte erwähnt habe, weil man nicht gewohnt ist, so viel Blut in einer Herzhöhle angesammelt zu finden. Die erste Frage sollte daher nicht nach der Menge des Blutes gehen, sondern nach den Ursachen einer raschern oder minder raschern Gerinnung, weil uns diese das Herz bald mehr bald minder vom Blute gefüllt erscheinen lässt. Wir wissen wenig davon, warum in dem einen Falle das Blut der Leiche rasch in den andern minder rasch gerinnt, warum es in dem einen Falle so rasch im Herzen gerinnt, dass es nicht Zeit hat, in seine Bestandtheile sich zu scheiden, während es in dem andern Falle so langsam gerinnt, dass es hinreichend Zeit hat, sich in seine Bestandtheile zu zerlegen und wieder in einem andern Falle gar nicht gerinnt, wir wissen nur so viel, dass diesem Gerinnen gewisse Zufälligkeiten, von denen wir aber im speciellen Falle selbst wieder keine Kenntniss haben, nicht fremd sind. Findet man daher in einer Herzhöhle viel Blut angesammelt, so hat man zunächst zu untersuchen, ob dieses Blut flüssig oder geronnen ist. Vom ersteren wird man nur dann viel finden, wenn ein in der Nähe der Ausgangsöffnungen des Herzens oder der grossen Gefässe liegendes bedeutendes Hinderniss den Abfluss des Blutes hemmt. Man hat dann zunächst zu sehen, in welcher Weise das Blut geronnen ist; ist es mit Abscheidung von vielen Faserstoff geronnen, so wird es kaum in so bedeutender Menge erscheinen, als wenn die Gerinnung ohne eine solche Abscheidung erfolgte. Man hat dann auf alle Verhältnisse Rücksicht zu nehmen, besonders auf die, welche dem Tode zunächst vorausgingen und ihm folgten, so die Dauer der Agonie, die Menge des Blutverlustes, sei es bei Verwundungen oder bei Venaesectionen, die Art des Todes, ob leicht und unmerklich, ob unter heftigen Convulsionen; dann die Verhältnisse unter denen die Leiche gewesen, die Jahreszeit, die Temperatur der umgebenden Medien, die Lage und Bedeckung der Leiche, die Krankheit, die dem Tode vorausgegangen war u. s. f. Bei dieser Menge der verschiedensten Umstände, die hier in Betracht kommen, wird es daher allerdings

möglich sein, die extremsten Fälle als: das Sehrviel und Sehrwenig des Herzblutes zu erkennen und die Ursache davon vielleicht aufzudecken, man möge sich aber nicht schmeicheln gewisse subtile Fragen aus dem Leichenbefunde beantworten zu können. Bei Hypertrophieen des Herzens mit Erweiterungen (und nur solche können wie ich glaube mit Sicherheit nachgewiesen werden) wird man viel Blut in sämmtlichen Herzhöhlen angesammelt finden, ohne übrigens daraus den Schluss ziehen zu können, dass das Individuum an Herzlähmung gestorben sei, denn dass ein grosses Herz an und für sich mehr Blut fasst und dass die Blutmenge in einem solchen gegenüber dem Blute in normal beschaffenen Herzen unverhältnissmässig gross erscheint, wird Jeder leicht einsehen, aber Niemand desswegen noch Herzlähmung beweisen können. Bei Personen, welche an Verblutung gestorben sind, erscheint wieder die Menge des Blutes verhältnissmässig um so kleiner, weil das sehr dünne Blut während der Herzuntersuchung ausfliesst und nur die meist an und für sich geringe Menge des geronnenen Faserstoffes zurücklässt u. s. w. Die Gerinnung hat auch einen Einfluss auf die Beurtheilung der Vertheilung der im Herzen enthaltenen Blutmenge und jene Herzhöhle scheint uns mehr Blut zu enthalten, welche mehr Gerinnsel enthält. Dies ist gewöhnlich an der rechten Seite des Herzens der Fall. Treten daher Umstände ein, welche die Gerinnung des Herzblutes an der rechten Seite des Herzens fördern; so wird dadurch nicht wenig unser Urtheil getrübt und wir diagnosticiren dann eine Lähmung des rechten Herzens oder den Tod durch Stickfluss einzig und allein auf ein unrichtig interpretirtes Symptom hin. Wären wir im Stande an der Leiche alle die Widerstände zu berechnen und zu übersehen, welche das Blut in den letzten Momenten der Agonie erfährt, wäre es uns ferner möglich, die Bewegungen des Herzens, die in diesem Momente häufig einen vom normalen ganz verschiedenen Rhythmus einhält und alle die tausend andern Umstände von denen eben die Rede war zu übersehen, dann, aber auch nur dann wären Rückschlüsse auf die Todesart aus der Menge und Vertheilung des Herzblutes möglich; wie die Sachen jetzt stehen ist aber das Verhältniss ein umgekehrtes, d. h, wenn wir die Todesart kennen, dann können wir angeben, was der grössere Blutgehalt des ganzen Herzens oder einzelner Abschnitte desselben zu bedeuten habe.

Nächst der Untersuchung der Menge ist es besonders die Bestimmung der Dauer, welche bei Anwesenheit von Gerinnungen im Herzen vom Anatomen gefordert wird. Die Frage, ob die sogenannten Herzpolypen vor oder nach dem Tode entstanden sind, ob sie Ursache des Todes oder eine bedeutungslose Erscheinung sind, diese Frage wird zwar bei Leichenuntersuchungen gewöhnlich besprochen, ohne jedoch die geringste Aussicht auf Lösung zu haben. Woran will man wohl erkennen,

was wenige Stunden, selbst Tage vor dem Tode eingetreten ist? In dieser kurzen Zeit sind in dem Blut- und Faserstoffgerinnsel noch keine Veränderungen eingetreten; auch der Umstand, dass der ausgeschiedene Faserstoff an den Herzhöhlen fest anklebt, zwischen die Trabekeln eingefilzt ist, beweist noch gar nichts. Dieses feste Ankleben findet sich bei dem gesunden geronnenen, die Herzwände innig berührenden Blute immer und fehlt nur dann, wenn der Blutkuchen stark zusammengezogen und nicht von Blutserum, sondern mehr von einer wasserähnlichen Flüssigkeit umspült wird. Es lässt sich daher auch bei vielen sogenannten Vegetationen an den Klappen nicht angeben, ob sie vor oder nach dem Tode entstanden sind; denn weder die Form derselben, die oft nicht anders als ganz unregelmässig ist, noch ihr fester Zusammenhang mit der unterliegenden Haut sind Umstände, welche bei einer solchen Diagnose besonders schwer in das Gewicht fallen. Dagegen gibt es allerdings oft Gerinnungen in den Herzhöhlen, welchen man die Zeichen einer längern Dauer nicht absprechen kann. Diess wäre der Fall, wenn z. B. die Gerinnung ganz ein tuberkelartiges Ansehen angenommen hätte (wie ich dies in einem Falle im rechten Herzen beobachtet habe) oder wenn die Gerinnung eine ungewöhnliche Form und ausserdem noch ungewöhnliche Eigenschaften wie ungleiche Härte, eigenthümliche Farben u. s. w. bietet. Was dieses betrifft so unterscheidet man die globulösen Vegetationen und die blumenkohl- oder hahnenkammartigen Wucherungen von den einfachen Gerinnseln. Die ersteren haben dem Namen entsprechend meist eine rundliche Form, liegen entweder lose in einem vergessenen Raume des Herzens, meist eingefilzt zwischen die Trabekel, vor denen sie mit einer rundlichen Kuppe in die Herzhöhlen hineinragen, oder sind an einer Stelle etwas fester der Herzwand anhängend, bestehen aus einer compacteren hüllenartigen Gerinnung, im Innern dagegen aus meist halbflüssiger Masse, die entweder eine schmutzig blutrothe oder eine graugelbliche Eiterfarbe darbietet und daher leicht für Eiter genommen werden kann. Von ihnen unterscheiden sich die hahnenkamm- und blumenkohlartigen Vegetationen, die in der Regel an den Klappen aufsitzen schon durch ihre Form.

Kuglige Vegetationen entstehen unstreitig am leichtesten zwischen den Herztrabekeln. Wir finden, dass kuglige Vegetationen gewöhnlich nur im linken Herzen und gegen die Spitze desselben erscheinen und zwischen den daselbst befindlichen Trabekeln eingebettet sind, während an andern Stellen wie an den Herzklappen fast nur zottenartige Vegetationen auftreten, kugel- oder knotenartige Vegetationen aber nur dann, wenn die Gerinnung sehr zart ist. Die zwischen den Trabekeln abgelagerten Blutgerinnsel führen nun in der Regel eine grössere Menge rother und farbloser Blutkörper und je nach der Menge und dem Vorwie-

gen der einen oder der andern Art der Blutkörper wird der Inhalt einer kugeligen Vegetation bald mehr dem Blute ähnlich, bald dagegen mehr eiterartig erscheinen. Liegen kuglige Vegetationen ganz frei in der Herz- höhle, dann sind sie wohl meistens während der Untersuchung von dem übrigens meist ganz dünnen Stiele losgerissen worden. Aus allen den erwähnten Eigenschaften erhellt nun zur Genüge, dass diese Art Vegetationen noch während des Lebens entstanden sind, aber die absolute Dauer derselben wird gewiss gewöhnlich überschätzt, einerseits schon desswegen, weil man das Zustandekommen der Kugelform an eine längere Zeit gebunden wähnt, andererseits weil man die eingeschlossene weichere Masse oft unrichtig interpretirt und sie für eine eitrige Umwandlung des geronnenen Faserstoffes erklärt. Wir haben vor der Hand durchaus noch keine Hülfsmittel die Dauer einer solchen Vegetation auch nur annäherungsweise zu bestimmen und solche Ausscheidungen können sehr alt, sie können aber auch nur wenige Tage alt sein, die Dauer kann nach keinem bekannten Maasstabe gemessen werden.

Die hahnenkammartigen Vegetationen an den Herzklappen zeigen entweder dieselbe Beschaffenheit, oder aber man findet sie bereits in eine Art von Gewebe umwandelt, womit natürlich deren längere Dauer bewiesen ist.

Den kugligen Vegetationen schreibt man gewöhnlich einen besonderen diagnostischen Werth zu. In der Regel diagnosticirt man aus denselben sogenannte Dyscrasien, wie vor Allem die Pyämie, die Krebsdyscrasie, die typhöse Crase und dergleichen. Es ist nun allerdings ganz richtig, dass man solche Vegetationen bei gesunden Personen nicht antrifft, sondern nur nach langwierigen Krankheiten gewöhnlich findet und da bei solchen Veränderungen des Blutes kaum ausbleiben können, wird man in den meisten Fällen nicht irre gehen, wenn man auf eine Dyscrasie schliesst. Dann ist aber die Vegetation nicht das Produkt dieser Dyscrasie, am wenigsten einer bestimmten Dyscrasie und vielleicht hat die dyscrasische Krankheit keinen andern Einfluss auf die Entstehung der Dyscrasie als den, dass sie die Bewegungen des Herzens modificirt. Alle diese und ähnliche Fragen wird man auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung wohl nie beantworten können. Auch die sogenannten Auflagerungen an den Herzklappen schreibt man gewöhnlich einer Blutkrankheit zu und weil die Auflagerung in dem arteriellen Theile des Herzens gewöhnlich sich bildet, das aufgelagerte Produkt Faserstoff war, konnte und dürfte diese Krankheit keine andere sein, als die arterielle Crasis. — Eine Probe der Verwerthung anatomischer Thatsachen.

Um die Qualität des Herzblutes erkennen zu können nahm man Rücksicht auf die Consistenz des Blutes, seine Gerinnung, die muthmasslichen Verhältnisse zwischen dem geronnenen und nicht geronnenen Theile,

die Farbe u. s. w. Man trieb eine Art empirischer Diagnose ungefähr so wie der Praktiker bei einer Venaesection, aber mit viel geringerer Berechtigung und Aussicht auf Erfolg; denn während dem Praktiker das ganze Krankheitsbild zu Gebote steht, und er ausserdem die Bedingungen des Gerinnens zum Theile angeben und modificiren kann, ist nichts derartiges bei der Anatomie der Fall. Daher auch das ungeheure Fiasco, welches die humoralpathologische anatomische Schule machte. Man wird nun allerdings alle naturhistorischen Eigenschaften des Blutes einer Prüfung unterwerfen, man wird sogar heutzutage durchs Mikroskop sehen und genauer sein, als zu der Zeit, wo man Humoralpathologie trieb, ohne jedoch im Geringsten sanguinische Hoffnungen zu nähren und ohne oft mehr bezwecken zu wollen, als eine genaue Section zu liefern. —

Bei Untersuchung des Pericardiums fallen alle jene Fragen, wieder vor, die bereits bei andern serösen und fibrösen Kapseln aufgestellt wurden. Dieselben Ursachen der Verdickungen und Verdünnungen, dieselbe Schwierigkeit leichtere Grade derselben zu erkennen, dieselben Fragen über die Bedeutung der Farben, ohne jedoch eine günstigere Aussicht zur Beantwortung derselben. Namentlich die sogenannten Congestionsfarben fallen auch hier fast ganz weg, und wenn sie vorkommen, ist man über ihre physiologische oder pathologische Bedeutung fast immer in Verlegenheit, wenn nicht andere Umstände, wie Produkte u. dgl. uns zu Hülfe kommen.

Am meisten frägt man auch hier wieder nach dem im Herzbeutel eingeschlossenen Produkten, deren Menge und Eigenschaften zu verschiedenen Schlüssen gebraucht, zuweilen auch missbraucht werden.

Das im Herzbeutel angesammelte Serum finden wir bei ganz gesunden Personen als eine klebrige, fadenziehende Flüssigkeit von so geringer Menge, dass es eben hinreicht, die Herzbeutelwände zu bespülen und schlüpfrig zu erhalten. Bei den wenigsten Leichen stossen wir aber auf dieses Produkt, entweder weil die Krankheit überhaupt oder die dem Tode vorausgegangenen Momente eine Verdünnung des Serums und eine Vermehrung desselben bedingten. Die Menge des im Herzbeutel ausgeschiedenen Serums variirt daher sehr an den Leichen von einigen Tropfen bis zu 2—3 Unzen, ohne dass desswegen von einer Herzbeutelkrankheit die Rede ist und dieser Umstand nun ist es, welcher die Diagnose leichterer Grade des Hydrops Pericardii so erschwert. Man nimmt daher gewöhnlich noch zur Feststellung der Diagnose auf die übrigen serösen Häute, die Menge und Beschaffenheit des in denselben eingeschlossenen Serums Rücksicht und sucht auf diesem Wege zu einer haltbaren Diagnose zu gelangen. Stärkere Grade von Hydrops Pericardii, wie sie bei Krebs und Tuberculose z. B. des Herzbeutels vorkommen, erkennt man natürlich mit grösster Leichtigkeit, ohne erst weitere diagnostische

Verhältnisse berücksichtigen zu müssen. Dass bei einem grösseren Serumgehalt, mag er nun physiologisch oder pathologisch sein, auch der Herzbeutel Veränderungen der Dicke, der Farbe und Durchsichtigkeit zeigt, ist nach dem bisher besprochenen selbstverständlich.

Die wenigsten Fälle von denen, die man in Praxi als Herzbeutelwassersuchten diagnosticirt, weisen sich an der Leiche als solche nach, meistens sind es Herz-, Lungen- oder Pleurakrankheiten.

Die Entzündungen charakterisiren sich nur durch ihre Produkte, so dass bei mangelndem Produkte auch die Entzündung kaum oder gar nicht zu beweisen ist. Sehr häufig scheiden sich aus dem entzündlichen Produkte feste Gerinnsel ab; von diesem gilt das bereits an mehreren Stellen über die Gerinnung erwähnte; sogenannte hämorrhagische Produkte finden sich zwar am öftesten bei Entzündungen, sollten aber eigentlich den Namen der Hämorrhagien bei Entzündungen führen. Eiterbildung, Tuberkelbildung ist bei Herzbeutelentzündung seltener; Verwachsungen in den verschiedensten Graden und durch Produkte von den verschiedensten physikalischen Eigenschaften sind ein sehr häufiger Ausgang der Entzündung.

Bei der Anwesenheit frischer, flüssiger Entzündungsprodukte ist das Herz gewöhnlich stark zusammengezogen und blassgrau; bei hämorrhagischen und eitrigen Produkten, deren Ausbildung gewöhnlich eine längere Zeit in Anspruch nimmt, ist das Herz oft erschlafft ohne gross zu sein, dünnwandig und mürbe; in den Herzhöhlen sind Vegetationen oder wenigstens Gerinnsel eingeschlossen, denen man eine längere Dauer kaum absprechen dürfte. Je länger das Produkt der Entzündung im Herzbeutel bestanden, desto mehr zeigt sich auch der Herzbeutel verändert, und es ist namentlich die seröse Haut, welche mit der Funktion auch die ihr gewöhnlich zukommenden naturhistorischen Eigenschaften eingebüsst hat.

Ein anderer Inhalt, wie: feste Concretionen, die entweder gestielt in die Höhle des Herzbeutels hineinragen oder in derselben auch frei liegen, erregen wegen der Seltenheit des Vorkommens zwar unsere wissenschaftliche Neugierde im hohen Grade, ohne jedoch zu etwas mehr als zu Vermuthungen über ihre Entstehung gebraucht werden zu können. —

Die Krankheiten der grossen Gefässe sind Gegenstand vieler praktischer und anatomischer Untersuchungen geworden, ohne dass die Art ihrer Entstehung und ihr Wesen in allen Fällen mit vollkommener Sicherheit festgestellt wäre.

Die Veränderungen der Lage betreffen entweder Bildungsanomalien welche, wenn auch von hohem Werthe für die Praxis und für die Entwicklungsgeschichte, doch für die pathologisch-anatomische Untersuchung von geringerer Bedeutung sind, oder sie werden durch Krankheiten bedingt, erreichen aber dann selten einen hohen Grad. In dem letztern Falle verbinden sich mit ihnen auch gewöhnlich Anomalien in den Ver-

bindungen, indem das kranke Gefäss an die Umgebung angewachsen oder in einer ungewöhnlich festen Art mit derselben verbunden ist.

Trennungen des Zusammenhanges erscheinen entweder als Geschwüre oder als Durchbohrungen und Berstungen.

Geschwüre sieht man eigentlich nur an den grössern Arterien; selbst an manchen der grössern Arterien, wie an der Pulmonalarterie, scheinen sie gar nicht vorkommen zu können. Dieser Umstand, dass trotz der Gleichartigkeit der Arterientextur doch das Geschwüre in dem, venöses Blut führenden Arterienstamme nicht vorkommt, scheint keine geringe Rolle bei den Untersuchungen über die Ursachen dieser Geschwüre gespielt zu haben.

Das Arteriengeschwür ist natürlich ganz flach, im höchsten Grade unregelmässig geformt; die sehr zugeschärften Ränder sind mannigfach ausgeschnitten, ausgezackt, nie angeschwollen, sondern im Gegentheile ist die, den Geschwürsrand darstellende innere Arterienhaut in der Regel unterminirt und verdünnt. Die Geschwürsbasis ist entweder ganz flach, oder, was häufiger Fall ist, von sehr mürbem und aufgefaserten Muskelgewebe gebildet. Verfolgt man die Gewebe in der Umgebung der Geschwüre, so findet man sie meistens in einer beträchtlichen Ausdehnung erkrankt. Die Produkte, die an diesen Geschwüren zu Tage liegen, sind eine weisse oder gelbliche breiige Masse, in der man nicht selten Kalkkrümmchen und Gallenfettkrystalle mit freiem Auge erkennen kann. Ausserdem findet man anhängendes Blut oder auch weichen eben erst abgeschiedenen Blutfaserstoff. — Nicht selten zeugen solche Geschwüre nur eine ganz enge Communicationsöffnung mit der Arterienhöhle, verbreiten sich aber nach allen Richtungen unter der innern Arterienhaut. Oft liegen die Geschwüre nur einzeln, oft bilden sie grössere oder kleinere getrennt stehende Gruppen, oft liegen sie gleichförmig über grosse Strecken des Arterienrohres verbreitet und fliessen an vielen Stellen in einander. Neben und zwischen den Geschwüren finden sich häufig aber nicht immer die bekannten Auflagerungen und Kalkconcretionen; das Geschwür ist oft mit derjenigen Krankheit verbunden, welcher als Auflagerungsprocess und atheromatöser Process zwar in seiner Erscheinungsweise bekannt ist, über deren Entstehung und Wesen jedoch die Akten noch lange nicht geschlossen sind.

Die unter dem Geschwüre oder in der Nähe desselben liegenden Reste der Muskelhaut der Arterien sind in der Regel sehr mürbe; zwischen der Gefässscheide und der Ringfaserhaut sind sehr oft kleine Blutextravasate angesammelt; die äusserste Arterienhaut zeigt jedoch keine Anomalie, oder, wenn das Gefäss in Folge einer bedeutenden Menge der Geschwüre erweitert ist, erscheint sie nicht selten stark injicirt. Ich würde jedoch weder der Anwesenheit noch der Abwesenheit einer solchen

Injection ein besonderes Gewicht zuschreiben; das erstere beweist nicht, dass das Geschwür einen entzündlichen Ursprung hätte, die andere ni ht, dass die Entzündung fehlte; die Injection ist ein so leicht veränderliches Symptom, gerade an den Arterienhäuten, dass überhaupt wenig Werth auf dasselbe zu legen ist.

Natürlich ist eine der wichtigsten Fragen die, auf welche Weise, durch welchen Process veranlasst die Geschwüre entstehen können. Da die mittleren und innern Arterienhäute, in denen die Geschwüre vorkommen, keine eigenthümlichen Gefässe besitzen, so stehen sie, was Entzündung betrifft (in wie ferne diese von der Anwesenheit der Gefässe überhaupt abhängt), in einem ähnlichen Verhältnisse zur Umgebung, wie etwa die Knorpel, die Cornea und so viele andere thierische Gewebe. Das Arteriengeschwür ist daher eben so wenig wie das Geschwür der genannten Theile eine unmittelbare Folge des Entzündungsprocesses, und wenn auch, so wäre allerdings damit ein Moment der Entstehung gegeben, aber das eigentliche Wie der Geschwürsbildung wäre uns nichts desto weniger völlig unbekannt. Ist aber die Entzündung nicht ein ursächliches Moment dieser Geschwürsbildung, so frägt es sich, welcher andere Process diess sei. Wir haben wenig Aussicht, diese Frage jetzt schon beantworten zu können, denn wir haben ja noch nicht die geringste Einsicht in alle die Vorgänge, die bei der Ernährung und Aufsaugung thätig sind. Ein Streit über die Natur dieses Leidens ist daher eine noch ganz müssige Sache. Nichts desto weniger versucht man der Lösung der Frage sich zu nähern, und was auf dem Wege der Erfahrung nicht gelingt, sucht man auf dem Wege der Hypothese zu erreichen. Die nächste Frage, die man durch anatomische Untersuchung zu beantworten sucht, wäre die, ob die Krankheit eine allgemeine oder eine locale sei; wenn man diess zu lösen vermöchte! Man weiss nur, dass einmal die Geschwüre einzeln liegen, ein anderesmal in grosser Menge beisammenstehen, dass die Krankheit oft allmählig über grosse Arterienbezirke fortschreitet, alles andere ist Hypothese. Nichts desto weniger ist man sehr geneigt, die Krankheit für eine Allgemeinkrankheit denn für ein locales Leiden zu nehmen, und natürlich musste sie eine Dyscrasie sein, deren Erforschung man irrthümlicher Weise auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung für möglich hält. Wenn nun zahlreiche Arteriengeschwüre, z. B. an der Aorta zu einer Erweiterung der Aorta führen, so beeinträchtigen sie dadurch natürlich auch die normale Blutcirculation und bedingen in dieser Art auch entfernter Weise Krankheiten anderer Art; das wird nicht leicht in Abrede gestellt werden; was aber darüber bei anatomischen Untersuchungen hinausgeht, ist Hypothese.

Eine andere Frage, warum nämlich gewisse Abschnitte des Arteriensystems so häufig erkranken, andere nicht oder nur selten, hat gleichfalls

nur geringe Aussicht auf Lösung, woferne man den Weg der anatomischen Untersuchung dabei einzuhalten gesonnen ist; eben so auch die Frage, warum die Krankheit nicht oder nur so selten in den Venen erscheint. Statt hier vorläufig einfach auf die anatomischen Unterschiede der Gewebe hinzuweisen und sich damit zufrieden zu geben, dass jedem Gewebe auch eigenthümliche Störungen in der Ernährung zukommen müssen, hat man aber diesen Umstand gerade aufgegriffen um zu beweisen, dass das Geschwür und die mit demselben verbundene Auflagerung ein an die arterielle Crase gebundenes Leiden sei, und hat damit die Sache statt erklärt nur noch mehr in Verwirrung gebracht.

Ueber den Heilungsprocess bei Arteriengeschwüre geben die anatomischen Untersuchungen auch nur die nothdürftigsten Auskünfte. Dass solche Geschwüre heilen können, scheint keinem Zweifel unterworfen zu sein; in welcher Art das Narbengewebe sich bilde, selbst woher es sich bilde (ob direkt aus dem vorbeiströmenden Blute oder durch eine langsame Transsudation aus den Vasa vasorum, ob durch Auswachsen vorhandener Gewebstheile, auch diese Frage ist heutzutage noch keineswegs spruchreif. Die Narben, oder wenigstens die Formen, die man für Geschwürsnarben hält, haben meist eine ganz unregelmässige Gestalt. Sie bestehen aus verschieden gekrümmten, von einem Punkt nach verschiedenen Richtungen auslaufenden, bald weiss, bald grau, oder röthlich gefärbten, glatt überhäuteten Furchen, die, wenn sie dicht und zahlreich beisammen stehen, der innern Arterienhaut ein unregelmässig runzliches Aussehen geben. Es ist übrigens auch wahrscheinlich, dass es erhabene Narben gibt, nur werden dann diese wohl in den meisten Fällen nicht für Narben, sondern eben für sogenannte Auflagerungen gehalten.

Arteriengeschwüre trifft man in der Regel nur bei ältern Personen an. Bei der praktischen Wichtigkeit, welche dieselben haben, war man von jeher bemüht, die Häufigkeit der Erkrankung in den verschiedenen Arterienabschnitten, ferner bezüglich zum Alter, zum Geschlechte u. s. f. in Zahlen festzustellen, worüber man sich fast in jedem Handbuche der Pathologie und pathologischen Anatomie Rath holen kann.

Die vollständigen Durchbohrungen einer Gefässwand gehören wie bekannt, nicht zu den seltenen Krankheiten, und wenn man die kleinern Gefässe hierbei auch in Rechnung ziehen will, sind sie sogar eine der häufigeren Erscheinungen. An den kleinern und kleinsten Gefässen ist die Berstung der Gefässwand die Ursache der Apoplexie, des Blutextravasates. An den grössern Gefässen, namentlich an der Arteria Aorta, ist die Gefässruptur besonders Gegenstand zahlreicher Beobachtungen geworden.

Berstungen ohne vorausgegangene Verletzungen, nennt man mit einen allerdings vor der Kritik nicht Stich haltenden Namen, spontane Rupturen. Wohl in der Mehrzahl der Fälle sind sie durch Krankheiten der Gewebe

lange vorbereitet und es bedarf oft nur eines geringen Momentes, um sie eintreten zu machen. An der Aorta bilden sich diese Berstungen am öftesten an der vordern Wand der aufsteigenden, noch vom Herzbeutel umschlossenen Theiles und sie erscheinen hier meistens als grössere oder kleinere, unregelmässig verlaufende Längenrisse, die übrigens in Querrisse auslaufen. In den meisten Fällen ist die Ringfaserhaut der Aorta vom eingedrungenen Blute unterwühlt und von der überziehenden äussern Haut und dem Pericardio abgelöst; öfters ist die äussere Haut der Arterie so wenig nur verletzt, dass die Fasern derselben nur stellenweise auseinanderweichen und das Blut gleichsam nur durchsickern lassen, oft dagegen ist auch an diesem Gewebe der Riss ein weit klaffender; das in eine Höhle ausgetretene Blut erfüllt alle Zwischenräume der Gewebe, ist dort, wo es in grossen Massen angesammelt ist, geronnen, zwischen den Elementen der Gewebe gewöhnlich flüssig, und färbt so alle anliegenden Theile, dass eine genaue Untersuchung derselben Schwierigkeiten bietet.

So leicht man im Allgemeinen über Ursachen dieser spontanen Zerreissungen sprechen kann und bald ein Atherom und Geschwür, bald eine vorausgegangene langsame Abschälung der äussersten Gefässhaut als disponirendes Moment anzugeben weiss, so schwer, selbst unmöglich ist der anatomische Nachweis in einem Falle von wirklich eingetretener Berstung. Die Gewebskrankheit war in der Regel nur auf eine kleine Stelle beschränkt, diese Stelle ist eben durchgerissen, durch das eindringende Blut verändert und das disponirende Moment ist sonach nicht mehr aufzufinden. So mag man für Aortenrupturen in den so häufigen Herzbeutelentzündungen die Disposition suchen, beweisen kann man diess auf anatomischem Wege nicht, ja die Erfahrung spricht sogar nur wenig dafür indem nur äusserst selten bei Aortenrupturen wirkliche Reste von Herzbeutelentzündungen nachgewiesen werden können.

An kleineren Arterien kommen zuweilen Berstungen vor, ohne dass man durchs Auge nachweisbare Gewebsveränderungen bemerken könnte, dass aber hierbei Gewebskrankheiten nicht fehlten, wird eben durch die Anwesenheit der Ruptur bewiesen; dann aber gibt es auch sichtbare Gewebsveränderungen, als: Ablagerungen von Pigment und krümmlichen Massen zwischen oder in die Gewebselemente, deren Anwesenheit die leichte Zerreisslichkeit der Gefässhaut erkennen lässt oder wenigstens Zeugniss gibt von der Anwesenheit einer Krankheit der Gefässhäute. Wenn Entzündungen, Eiterungen, Geschwüre in der Umgebung eines Gefässes vorhanden sind, findet man die Zerreissung der Gefässe sehr erklärlich ungeachtet gerade das Wie es noch ist, das sehr der Aufklärung bedarf. Wenn ausgedehnte Gefässe, Varices oder Aneurysmen bersten, findet man dies sehr begreiflich und doch ist im ersten Falle, dem Varix, die Gefässwand nicht selten verdickt, in dem andern — dem Aneurysma —

die Gefässwand zwar oft an den sogenannten Hernien oder Divertikeln bedeutend verdünnt und erkrankt aber doch dieser Theil des Aneurysmas nicht selten ganz ferne vom Blutstrome und von diesem durch ein massenhaftes Gerinnsel abgeschlossen; die Ausdrücke „Anätzung, Erweichung, Necrose der Gefässwände" und dergleichen mehr enthalten entweder eine blosse Vermuthung oder geben eine bildliche Darstellung des Processes, oder drücken zwar eine wirklich vorhandene Erscheinung aus, lassen aber die Ursache derselben ganz unberührt.

Die Ursache der Berstung der kleinsten Gefässe kann man in vielen Fällen insoferne oft anatomisch nachweisen, als namentlich bei Apoplexien im Gehirne nicht selten die Ablagerungen krümmlicher und körniger Massen in die Gefässwände, Verstopfungen der Gefässe, Krankheiten der Umgebungen, als da sind: Erweichungen und ähnliches nachgewiesen werden kann, das nächste ursächliche Moment aber ist selten oder auch gar nie Gegenstand einer anatomischen Untersuchung. Auch gibt es viele Berstungen der kleinsten Gefässe, bei denen man weder eine Krankheit der Gefässwände nach der Umgebung wahrnehmen, noch die geborstene Stelle selbst auffinden kann, in denen man daher was Ursache betrifft zur sogenannten Stasis — einer anatomisch gleichfalls nicht aufzufindenden Sache — seine Zuflucht nimmt, und welche wieder andererseits immer zur Stütze der veralteten Ansicht missbraucht werden, dass Blutkörper per diapedesin durch die Gefässwände hindurchtreten können.

Dass Rissöffnungen an den Gefässen, ohne sich zu schliessen, doch narbig werden können, davon gibt der Varix aneurysmaticus Zeugniss; ob bei einem nach Gefässdurchreissung entstandenem Stillstande der Blutung mit darauf erfolgter Heilung eine Narbe an den Gefässwänden sich bilden könne steht dahin, jedenfalls sieht man nur eine Obliteration des Gefässes durch eine sogenannte Thrombose; eine andere Vernarbung ist mir nie vorgekommen.

Die Grössenzunahmen der Gefässe bestehen entweder in blossen Erweiterungen, oder in blossen Verlängerungen, oder in beiden zugleich, und dieses letztere ist das häufigste.

Man theilt sich bekanntermassen die Erweiterungen ab in solche, bei denen dass Gefässrohr gleichmässig ausgedehnt ist, (Arteriectasie, Phlebectasie) oder in solche bei denen die Erweiterung nur an einer Stelle erfolgt (partielle Erweiterung, Aneurysma, Varix). In manchen Fällen lässt sich diese Eintheilung in so ferne durchführen, dass es Erweiterungen gibt, welche eben nur an einer Stelle des Gefässes vorkommen in anderer Beziehung ist aber die Eintheilung nicht durchzuführen, denn gleichmässige Erweiterungen gibt es nicht, oder nur sehr selten, im Gegentheile ist gerade die Ungleichmässigkeit der Erweiterung das Moment, aus welchem wir die Erweiterung erkennen.

Bei Arteriectasieen ist nämlich das Gefässrohr nicht allein weit, sondern es hat auch wegen der stellenweise minder starken Erweiterung eine unregelmässige Form, und weil in einem solchen Falle die Erweiterung auch immer mit einer Verlängerung des Gefässes verbunden ist, auch immer einen mehr geschlängelten Verlauf als im gesunden Zustande. Arterien die man sonst gerade verlaufen sieht, wie die absteigende Brust- und Bruchaorta, die Extremitätsarterien zeigen oft zahlreiche, wenn gleich nur kleine und sanfte Krümmungen. Bei Venen, deren Wände nachgiebiger sind, bei denen daher die Erweiterungen einen ungleich höhern Grad erreichen als bei den Arterien, sind die Veränderungen in der Form und dem Verlaufe nach ungleich deutlicher. Eine ausgedehnte Vene zeigt oft Schlangenwindungen, deren je zwei benachbarte Schenkel oft unter so scharfen Bogen in einander übergehen, dass sie sich berühren; zugleich ist die Form bedeutend abgeändert. Man sieht nämlich in der Regel, dass das Gefässrohr an der convexen Wand der Krümmung stärker ausgebuchtet ist, so dass die Conturen der Wände an diesen Krümmungen ihren Parallelismus vollständig verloren haben; ja oft ist die convexe Wand der Krümmungen in Form eines Sackes ausgezogen.

In allen den Fällen wo Erweiterungen der Gefässe mit Verlängerungen eingetreten sind, ist auch die Dicke der Gefässwand verstärkt. Wieder geben hier die Venen, in welchen die Erweiterungen stärker sind das beste Muster. Eine erweiterte Vene hat so dicke Wände, dass sie ganz das Aussehen einer Arterie besitzt und wie diese auf dem Durchschnitte mit einer rundlichen Oeffnung klafft.

Die Beurtheilung und richtige Erkenntniss blos vorübergehender Erweiterungen an den Arterien sowohl wie an den Venen bereitet die grössten Schwierigkeiten. Man darf nicht vergessen, dass alle mit Blut gefüllten Gefässe an der Leiche geschlängelter verlaufen, und dass eben wegen der grössern Blutmenge auch das Gefäss gegenüber dem sonst meist leeren Gefässe uns erweitert erscheint. Diese Verhältnisse zeigen sich wieder bei den Venen deutlicher als bei den Arterien. Man wird daher ganz wohl sagen können, ob ein Gefäss an der einen Leiche weiter ist als an der andern; ob aber die Erweiterung eine rein zufällige (z. B. bei Hypostasen, bei verhindertem Abfluss vom Blute) ist, oder ob sie eine pathologische und bleibende ist, das wird aus Nebenumständen entnommen werden müssen. Ob eine derartige Erweiterung die Folge einer Gefässlähmung ist, ob sie der Vorläufer oder der Beginn der Entzündung ist, das sind Umstände, die aus Nebenverhältnissen erkannt werden müssen.

Aus den angeführten Gründen erscheinen uns die Blutgefässe, die zuführenden sowohl als die abführenden, bei hypertrophischen Organen wegen des grössern Blutgehaltes auch gewöhnlich weiter, und es frägt

sich in der That in manchen Fällen, ob die Gefässerweiterung Ursache oder Folge der Krankheit ist.

In entzündeten Theilen schliesst man auf die Erweiterungen der kleinern Gefässe blos nur aus der Menge des im entzündeten Theile angesammelten Blutes; die Erweiterung grösserer Gefässe, namentlich der Venen, auf welche man bei der Diagnose der chronischen Entzündung so viel Gewicht legt, ist zwar oft an den oben angegebenen Merkmalen zu erkennen; aber wenn sie einen geringern Grad hat, lässt sich eben nicht angeben, ob sie blos eine zufällige und vorübergehende Erscheinung der grössern Blutfülle sei, oder ob sie zur Entzündung in einem bestimmten causalen Verhältnisse stehe.

Bei den Gefässentzündungen selbst wiederholen sich dieselben Umstände. Das entzündete Gefäss enthält entweder Blut oder Eiter, oder es ist aus andern Gründen schon vor der Entzündung erweitert gewesen, wie die Venen z. B. beim schwangern Uterus, und es fällt demnach schwer, anzugeben, ob die Erweiterung auf Rechnung der Entzündung kommt oder nicht.

Physiologische (nicht blos vorübergehende) Erweiterungen, wie sie vorkommen während der Schwangerschaft in allen den zum Uterus gehörigen Blutgefässen, werden eben leicht als physiologische erkannt. Tritt jedoch ein pathologischer Umstand hinzu, dann ist es, wie bei der Venenentzündung, eben schwer zu sagen, in wie weit der krankhafte Zustand bei der Erweiterung sich betheiligt.

Erweiterungen der grössern Gefässe, wie sie bei alten Personen in gewissen Organen namentlich so gewöhnlich sind (z. B. im Uterus, im Gehirne u. s. w.), können überaus leicht erkannt werden, wenn sie, wie z. B. die Venen des Uterus, einen sehr geschlängelten Verlauf darbieten, oder dicht zusammengedrängt liegen, oder auf der Schnittfläche in ganz ungewöhnlicher Art weit klaffen, oder selbst kranke oder mindestens veränderte Wände zeigen. Leichtere Grade von Erweiterung werden aber wieder mehr vermuthet als wirklich diagnosticirt.

Erweiterungen, welche die Folgen bleibender mechanischer Hindernisse sind, werden zwar ungemein leicht erkannt, doch täuscht man sich auch eben so leicht über den Grad der Erweiterung. Ueberhaupt möge man sich in den meisten Fällen begnügen, die Erweiterung erkannt zu haben; was aber den Grad der Erweiterung anbetrifft, so rechne man hierbei nie auf zu grosse Genauigkeit in der Diagnose.

Bei bleibenden pathologischen Erweiterungen tritt zur Erweiterung noch ein anderes Moment hinzu. Die erweiterten Gefässe zeigen immer eine veränderte Wanddicke, und zwar in den meisten Fällen eine Vermehrung, nur in seltenen Fällen und bei einer hochgradigen Erweiterung eine Verminderung der Dicke. Je nach Umständen bemerkt man selbst noch anderweitige Veränderungen in den Gefässhäuten, die Umgebung der

erweiterten Gefässe ist in der Regel gleichfalls erkrankt. Bald bemerkt man gewisse physiologische Gewebe wie z. B. das Fett- und Bindegewebe in reichlicher Menge, bald hat sich neues Gewebe wie z. B. Callusmasse um die erweiterten Gefässe entwickelt, bald sind die physiologischen Gewebe geschwunden, bald die anatomischen Eigenschaften derselben mit den physikalischen wesentlich verändert. In allen diesen Fällen ist es die grösste Schwierigkeit die Zeitfolge und das Causalverhältniss aller dieser Veränderungen anzugeben, und vieles wird hierbei der Vermuthung überlassen, vieles muss die Krankheitsgeschichte aufhellen, selten nur wird die anatomische Untersuchung den an sie gestellten Forderungen mit wissenschaftlicher Genauigkeit genügen.

Die meisten gleichmässigen Erweiterungen kommen an den Arterien in Folge des Auflagerungsprocesses vor; und das sogenannte Aneurysma varicosum ist eben eine Art von gleichmässiger Erweiterung, bei der die Unregelmässigkeiten der erweiterten Gefässe stärker hervortreten, als bei den gemeinhin sogenannten Erweiterungen. In den erweiterten Arterien findet man an der Leiche gewöhnlich Blut theils im flüssigen, theils im geronnenen Zustande und es tritt dann wieder die Frage auf, ob die Blutgerinnung vor, oder nach dem Tode entstanden ist. Fehlen die zur Entscheidung dieser Frage unumgänglich nöthigen Anhaltspunkte aus der Krankengeschichte, fehlt es ferner an den consequtiven Erscheinungen solcher arterieller Blutstreckungen als da sind: Hypertrophieen, Brand u. dgl. dann nimmt man in der Regel auf die Menge und die Art des Gerinnsels Rücksicht und man ist geneigt, ein das Arterienrohr ganz ausfüllendes Gerinnsel für ein vor dem Tode entstandenes zu halten; man glaubt dass Gerinnsel, welche sich mehr in die verschiedenen Bestandtheile geschieden haben, welche fester der Gefässwand anhängen, älter und vor dem Tode entstanden seien, kann aber den anatomischen Beweis so lange nicht für einen sicheren halten, so lange man nichts in dem Gerinnsel selbst anatomische (in der Regel mikroskopische) Veränderungen wahrnimmt, welche nur vor dem Tode sich ausgebildet haben könnten.

Die meisten Phlebectasien kommen an den Venen der untern Extremitäten vor, seltene Fälle von Phlebectasien findet man an, an den oberflächlichen Venen der obern Extremitäten oder des Stammes oder des Kopfes. Während die Venenerweiterung am Kopfe, Stamme, an den tiefen Venen der Extremitäten gewöhnlich ihre wohl begründete und leicht nachweisbare Ursache hat z. B. eine Obliteration oder eine Verengerung eines wichtigen Venenastes entweder der Vena cava ascendens oder der Vena portarum oder von den Veränderungen der die Venenumliegenden Gewebe abhängt, wobei wieder die Entzündung eine sehr wichtige Rolle spielt, ist die Erweiterung der Hautvenen der untern Extremität, so gewöhnlich sie auch vorzukommen pflegt, doch keinerwegs ein Leiden, dessen Ursachen im

concreten Falle so sicher anatomisch nachgewiesen werden können, ungeachtet im Allgemeinen die ursächlichen Momente verhältnissmässig mit Leichtigkeit angegeben werden können.

Arteriectasieen und Phlebectasieen kommen oft mit Aneurysmen und Varices verbunden vor, und es ist dem Gesagten zufolge überhaupt auch nicht möglich eine genaue Grenze zwischen diesen verschiedenen Formen der Erweiterungen zu ziehen, wobei aber nicht die Behauptung ausgesprochen ist, dass es nicht Aneurysmen oder Varices ohne gleichzeitige totale Erweiterung der anliegenden Gefässröhren geben könne.

Während nun bei den Arteriectasien und Phlebectasieen die Formen der erweiterten Röhren gewöhnlich mit minderer Genauigkeit angegeben werden, und mehr auf den Sitz, die Grösse und Ausdehnung Rücksicht genommen wird, glaubt man bei den Aneurysmen (viel weniger bei der Varices) der Form der Gefässerweiterung eine besondere Aufmerksamkeit zuwenden zu müssen, und die ganze Eintheilung der Aneurysmen beruht auf der Form derselben, was zwar anatomisch aber nicht praktisch richtig genannt werden muss. Man ging und geht wohl nämlich von dem nicht richtigen Grundsatze aus, dass mit veränderter Ursache auch die Form der Erweiterung eine verschiedene sein müsse, und weil die Ursache bei der Behandlung der Aneurysmen mit Recht eine so bedeutende Rolle spielt, so wendet man sich besonders zur Untersuchung der Formen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei den Arterien eine Krankheit — die sogenannte Auflagerung — die häufigste Ursache der Erweiterung ist, dass diese Krankheit selten sich auf eine kurze Strecke des Arterienrohres ausdehne, dass sie im Gegentheile allmälig von Stelle zu Stelle sich fortpflanze oder an mehreren entferntern Stellen zugleich erscheine; dieses zu wissen und bei der Stellung der Prognose beim Entwerfen eines therapeutischen Planes berücksichtigen zu können, liegt im Interesse des Arztes und desswegen wendet man auch so viel Sorgfalt auf das Studium der Formen.

Nun gibt es in der That Formen aus deren Betrachtung beim ersten Blicke mit Gewissheit erhellt, dass man es hier mit keinem örtlich ganz beschränkten Leiden zu thun habe, welche uns vielmehr die Anwesenheit des so gefürchteten Auflagerungsprocesses darthun, aber diese Formen sind nicht immer schon mit dem Beginne des Krankheitsprocesses vorhanden, sie fehlen in manchen Fällen, wo doch dieser Process zugegen ist; sie sind daher unzuverlässlich beim Beginne der Krankheit, wo uns gerade eine ganz sichere Diagnose die erspriesslichsten Dienste leisten würde; sie sind trügerisch, weil ihre Abwesenheit noch keineswegs die Abwesenheit des gefährlichen Processes andeutet. Trotzdem sind sie selbst im praktischen Interesse schon desswegen nicht zu vernachlässigen weil sie oft die einzigen Anhaltspunkte der Diagnose sind.

Wenn die Unregelmässigkeiten der Formen, welche die Arteriecta-

sieen und Phlebectasieen gewöhnlich begleiten, einen höhern Grad erreichen, so entwickelt sich das Aneurysma varicosum und die rosenkranzartig aneinander gereihten Varices. Das Aneurysma varicosum ist wohl immer nur Folge eines weit ausgedehnten Auflagerungsprocesses; der rosenkranzartige Varix erscheint gewöhnlich nur an den mit Klappen versehenen oder an den zwischen Muskeln verlaufenden Venen an den untern Extremitäten, an den Venen des Mastdarmes.

Partielle Erweiterungen der Arterien beginnen in der Regel als halbkugelartige Ausstülpungen der Arterienwand, wenn die Ursache der Erweiterung eben nur auf eine beschränkte Stelle einer Wand wirken kann, oder als spindelartige Erweiterungen, d. h. solche, die nach einer längern oder kürzern Strecke gegen beide Seiten hin in das normale Arterienrohr sanft einbiegen, wenn die Ursache auf eine Arterie zwar in ihrer ganzen Peripherie aber doch nur an einer beschränkten Stelle wirkt. Da nun bei Entzündungen ebensowohl wie bei sogenannten Auflagerungen die Ausbreitung des Leidens eine verschiedene ist, in dem einem Falle streng beschränkt auf eine kleine Stelle, in dem andern sich auf die ganze Peripherie des Gefässes erstreckt, so ist aus den erwähnten Formen kein Schluss auf die Ursache zu ziehen. Ich habe häufig nach Atheromen halbkugelförmige Aneurysmen gesehen; ähnlich gestaltete Aneurysmen sah ich in Tuberkelcavernen und dann nach Verletzungen in der Umgebung der Cruralarterie; spindelartige Aneurysmen sind bei Auflagerungen an der Aorta sehr häufig; ich sah sie auch bei entzündlichen Aneurysmen bei Kniekehlarterie.

Es kann behauptet werden, dass jedes halbkugelige Aneurysma nach und nach, wenn es sich vergrössert, die Kugelform annehmen werde, vorausgesetzt, dass nicht Umstände, wie ein zu starrer Widerstand benachbarter Theile oder eine zu grosse Starrheit und Unnachgiebigkeit der Wände des Aneurysma selbst hierbei Hindernisse legen. Bei den Aneurysmen der Aorte findet man die kugelartige Erweiterung (es ist dieser Ausdruck im weitesten Sinne genommen, wenn das Aneurysma überhaupt nur eine verhältnissmässig enge Eingangsthüre besitzt, oder mit einem kurzen Halse aufsitzt), am öftesten an dem Abdominaltheil; an kleinen Arterien ist überhaupt die Kugelform die häufigste und sie erscheint in folgenden Varietäten: entweder bildet das Aneurysma einen seitlich an der Arterie aufsitzenden Sack, oder die Arterie ist an irgend einer Stelle ihres Verlaufes zu einer oft sehr regelmässigen Kugel aufgebläht, oder die Arterie endet mit einer kugelartigen Erweiterung, aus der die verschiedenen Aeste der Arterie hervorgehen. Am öftesten findet man die kugelförmigen Erweiterungen an den kleinen Eingeweidarterien, wie an der Milz- und Nierenarterie, an der Arteria basilaris; die endständigen Erweiterungen sah ich an dem Stamme der Lungenarterie, an der Nierenarterie, an der ge-

meinschaftlichen Carotis. An dem Stamme der Aorta ist die Kugelform selten rein, sondern mehr die Form eines lang gedehnten Ellipsoides zugegen; die Erweiterung ist auch nie terminal oder central (d. h. um die Gefässaxe gleichförmig), sondern nur eine laterale.

Zuweilen zieht sich die erweiterte Stelle in Form eines Beutels von verschiedener Länge aus, der mit einem dünnen, langen Halse an die Arterie einmündet. Ich sah diese Art von Erweiterungen nur bei entzündlichen Erweiterungen der Schenkelarterie. Zuweilen erscheint die kugelartige Erweiterung in so ferne nicht ganz regelmässig, als sich eine Andeutung mehrerer Abtheilungen an der Oberfläche einer solchen Kugel bildet. Zufällige Umstände wie eine verschiedene Nachgiebigkeit der ausgeweiterten Stellen scheinen solche Unregelmässigkeiten zu veranlassen.

Bei vielen Erweiterungen bilden sich an der erweiterten Stelle neuerdings Erweiterungen in verschiedener Zahl aus; die Oberfläche des Aneurysmas erscheint hügelartig uneben oder es entsteht nun eine zweite Erweiterung an irgend einer Stelle der Wand der ersten Ausweiterung (Aneurysma herniosum). Die Hernien können wieder nur als flache Erweiterungen des grössern Aneurysmensackes sein oder sie bilden halbkugelförmige Hervorragungen an dem Hauptaneurysma, oder sie sitzen an diesem selbst wieder mit einem mehr minder engen und kurzen Halse auf. In der Regel sind nur ältere und grössere Aneurysmen herniöse, wobei jedoch sowohl das Alter als auch die Ausdehnung nicht absolute sondern nur relative Grössen sind. Ein haselnussgrosses Aneurysma der Lienalarterie ist verhältnissmässig grösser als ein apfelgrosses Aneurysma der Aorta; ersteres ist nicht selten herniös, letzteres nicht; entzündliche Aneurysmen der Cruralarterie erreichen zuweilen eine nicht unbedeutende Grösse in kurzer Zeit ohne herniös zu werden; langsam entstehende Aneurysmen der Nierenarterie werden bei einiger Grösse leicht herniös; Aortenaneurysmen müssen gewöhnlich eine bedeutende Grösse erreichen, bevor sie herniös werden. Cylindrische und spindelartige Aneurysmen werden vergleichsweise selten herniös; kugelförmige oder halbkugelförmige Aneurysmen dagegen ziemlich leicht. Man sieht häufiger herniöse Aneurysmen an dem Arcus Aortae und der Pars ascendens; seltener dagegen an der Pars abdominalis, vielleicht auch desswegen, weil an dieser die Aneurysmen überhaupt seltener vorkommen.

So ist die Form der Aneurysmen an verschiedene Ursachen gebunden und die Ursache der Erkrankung hat nur in so ferne auf die Form einen Einfluss, als sie die Ausdehnung der Erkrankung, die Schnelligkeit der Entwicklung und den Grad der Erkrankung bedingt. Man wird an den der Untersuchung am Lebenden zugänglichen Aneurysmen nun allerdings das herniöse Aneurysma für wichtiger halten, als das glatte; man kann aber nicht sagen, dass kugelförmige, halbkugelförmige Aneurysmen

einem andern Processe angehören müssen, als spindelartige oder cylindrische.

Nächst der Form und Grösse hat besonders die Beschaffenheit der Arterienwände die Aufmerksamkeit der Untersucher in Anspruch genommen, weil man aus derselben auf die Ursache schliessen zu können meinte. Es gibt Aneurysmen von verhältnissmässig bedeutender Grösse und sehr regelmässiger Kugelgestalt, bei denen die genaueste Untersuchung keine Krankheit in den Wänden des Aneurysmas nachweisen lässt. Man findet solche Aneurysmen bei mikroskopischen Untersuchungen der Hirnarterie, bei denen man ohne weitere Präparation im Stande ist, das ganze Aneurysma zu übersehen. Ich habe auch Aneurysmen an der Aorta (bei jüngern Personen) hinter Verengerungen des Arcus, an der Milz- und Nierenarterie beobachtet, an denen die Arterienhäute keine nachweisbare anatomische Anomalie boten. In der Regel waren diese Aneurysmen kugelartige, wie es schien, ganz langsam entstandene Erweiterungen.

In andern Fällen findet man die Arterienhäute an der erweiterten Stelle etwas verdickt, wie aufgequollen und dabei mürbe, so dass sie ohne besondere Mühe bei der Untersuchung zerreissen, nebenbei gewöhnlich missfärbig. Diese Beschaffenheit der Aneurysmawände sah ich bei rasch entstandenen, sogenannten entzündlichen Aneurysmen an der Cruralarterie, die durch einen Schrotschuss entstanden waren.

In andern Fällen sieht man zwar die innern Schichten der Arterienhäute (innerste Haut und Ringfaserhaut) gesund, aber die äussere Arterienhaut verändert, nämlich callös verdickt und verdichtet und mit der Umgebung verwachsen, oder aber aufgelockert, wie macerirt und von verschiedenartigen Flüssigkeiten durchtränkt und umspült so z. B. bei kleinern Aneurysmen der Aeste der Pulmonararterie in tuberkulösen Cavernen.

Dann sieht man oft nur die innerste Arterienhaut krank, die Ringfaserhaut und die äusserste Schicht der Arterienhäute dagegen gesund. Die innerste Arterienhaut ist stellenweise verdickt, wie schwielig und runzlig; ich sah solche Degenerationen an einer Erweiterung des Stammes der Pulmonalarterie.

Endlich findet man sämmtliche Arterienhäute krank und diess ist der Fall bei der durch Entzündung und den sogenannten Auflagerungsprocess entstandenen Arterienerweiterung.

Bei vielen Erweiterungen findet bis zu einem gewissen Punkte hin eine Verdickung der Arterienwände statt; hat die Erweiterung eine gewisse Gränze erreicht, dann nehmen selten mehr alle Schichten der Arterienwand daran Theil, wenn auch dieses ursprünglich der Fall war, sondern die einzelnen Wandschichten schwinden allmählig, ohne dass ein

Riss in der Arterienwand bemerkbar wird, oder es tritt eine Zerreissung der einen oder der andern Arterienschicht auf.

Bei einer allmähligen Dehiscenz einer Wandschicht der Arterie bildet sich das herniose Aneurysma aus. In der Regel geht die Ringfaserhaut der Arterie am frühesten zu Grunde; die Wände der Hernien werden dann bloss von Schichten zusammengesetzt, welche man gegen die innerste und äusserste Arterienhaut hin verfolgen kann, ohne dass damit übrigens gesagt werden soll, dass diese beiden Häute an der ausgebuchteten Stelle vollkommen normal seien. Die mittlere Arterienhaut hört dann beim Eingange in das Aneurysma oder das Divertikel mit einem ganz scharfen Rande auf, oder sie verliert sich allmählig gegen die Stelle der Erweiterung hin.

Oft ist die innerste Arterienhaut durchgerissen und in diesem Falle die anliegende Ringfaserhaut selten normal; die innersten Schichten derselben sind vielmehr wie vom Blute aufgewühlt und krank.

Oft wird das Aneurysma nur von einer Haut gebildet, die man nur in die äusserste Schicht der Arterienhäute verfolgen kann, ohne dass man aber behaupten möchte, sie sei die Zellgewebsscheide der Arterie allein, denn in der Regel ist diese Haut so verdickt, in ihrer Textur, was Dichtigkeit, Lauf und selbst Art der Faserung betrifft, so wenig der Zellgewebsscheide der Arterie ähnlich, dass zwar die Vermuthung erlaubt, aber der faktische Nachweiss nicht möglich ist.

Oft wird die Wand des Aneurysmas von einer ziemlich fest zusammenhängenden Kalkkruste gebildet, der nur äusserlich eine dünne Schicht von Bindegewebe aufliegt; oft sind die Aneurysmenwände an dem sogenannten Atherom- und Auflagerungsprocess tief erkrankt.

Bei grössern Aneurysmen ist die Zellgewebsscheide der Arterie fast immer injicirt, ohne dass jedoch meiner Ansicht nach dieser Injection eine besondere Bedeutung, am wenigsten die Bedeutung einer entzündlichen Congestion zuzuschreiben wäre.

Man erkennt aus dem Gesagten, wie schwer es ist, aus der Beschaffenheit der Arterienwände die Ursache der Erweiterung anzugeben. Bei alten und grossen Aneurysmensäcken liegen zwischen der Ursache und dem jetzigen Zustande der Erweiterung so viele Zwischenglieder, dass von einer genauen Ermittlung der Ursache keine Rede sein kann; bei nicht lange entstandenen Aneurysmen sind die Arterienwände anatomisch nicht verändert; von keiner Form der Erweiterung lässt sich sagen, dass sie nur mit einer Art Ursache zusammenhängen könne. Die Form des Aneurysmas ist ein Ergebniss mehrerer Verhältnisse; unter diesen letzteren spielt auch die Krankheitsursache eine, aber keineswegs die einzige Rolle: die Formen gehen oft in einander über.

Die Eintheilung in ein Aneurysma verum und spurium kann beibehalten werden, denn sie berührt eine anatomische Eigenschaft der Wände der Aneurysmen, welche selbst eine praktische Wichtigkeit darbietet. Ob die Wandschichten eines Aneurysmensackes theilweise durchrissen sind oder nicht, hat bezüglich der Prognose einen bestimmten Werth. Mag nun die innere, theilweise selbst die mittlere Arterienhaut durchrissen sein (Aneurysma mixtum internum), oder an der äussern Wand eine allmählige Dehiscenz eingetreten sein, welche den Durchtritt innerer Schichten durch die Lücke der äussern Haut ermöglicht (Aneurysma mixtum externum s. herniosum): die Prognose ist in keinem Falle günstig, und, hat man die Art des Uebels erkannt, so wird man wohl immer wegen eines ungünstigen Ausganges in Sorge sein. Aber eine eigentliche Eintheilung ist es doch nicht, denn diese beiden Zustände sind nicht der Art, dass sie nicht neben einander in demselben Aneurysma gefunden würden, und noch viel weniger darf daraus auf eine ganz verschiedene Ursache geschlossen werden. An einem sehr umfänglichen Aneurysmasacke der Aorta liegt oft das Aneurysma herniosum in der Nähe des Mixtum internum, und in der Regel ist nicht das Herniosum das erstere, sondern, wenn ein Arterienrohr bereits eine Erweiterung erfahren hat, dann wird es bei einem gewissen Grade der Erweiterung auch noch zum A. herniosum werden können. Ebenso ist die strenge Unterscheidung eines A. verum und spurium theoretisch und praktisch unhaltbar, denn eine Erweiterung, die als ein Aneurysma verum beginnt, bei der man sämmtliche Arterienschichten unzweifelhaft an der Erweiterung theilnehmen sieht, kann recht wohl als ein Spurium enden. Alle diese sogenannten Eintheilungen sind eigentlich Abbreviaturen, sie beruhen allerdings auf wichtigeren Merkmalen, aber bedingen nicht strenge Scheidungen; sie berühren nicht Art und Gattungsunterschiede, sondern mehr zufällige Unterschiede, denen man allerdings den hohen praktischen Werth nicht absprechen kann.

Wenn man bei der Untersuchung einer ausgeweiterten Arterie die innere Arterienhaut geborsten findet, dann ist man geneigt, diese Berstung als Ursache der Erweiterung zu nehmen. Ich wüsste aber nicht, wie man dies beweisen und die entgegengesetzte Ansicht widerlegen könnte, welche jene Berstung als eine Folge der Erweiterung ansieht. Mag man sich immer hier darauf berufen, dass man keine andere Ursache sehe, dass die innere Haut wegen ihrer Sprödigkeit keine besondere Ausdehnung zulasse ; nicht jede Ursache ist sichtbar, und auf die Sprödigkeit oder Mürbheit einer Arterienhaut schliesst man in der Regel doch nur aus dem wirklich eingetretenen Risse und bewegt sich solcher Gestalt in einem fortwährenden Circulus vitiosus.

Man wird im Rechte sein, wenn man den Namen „entzündliches Aneurysma“ noch ferner beibehält, obgleich die Möglichkeit einer Arterien-

entzündung bekanntermassen sehr in Frage gestellt wird; die Entzündung der Arterienwand bleibt bei dieser Annahme eigentlich ganz bei Seite, indem schon ein Aneurysma, das nur in Folge einer in der Umgebung der Arterie entstandenen Entzündung (wie z. B. bei Verletzungen, welche nicht direkt die Arterie treffen), als ein entzündliches Aneurysma aufgefasst wird.

Dem Anatomen wird es in der Mehrzahl der Fälle gelingen, die Ursache eines Aneurysmas aufzufinden. In manchen Fällen ist's eine Verengerung einer Arterie, die zu einer Erweiterung eines hinterliegenden Theiles führt; so das Aneurysma (verum) des Ductus Botalli bei einer unvollkommenen Obliteration dieses Ganges oder das Aneurysma des Arcus Aortae (A. verum globosum) bei einer angebornen Verengerung der Arterie an der bekannten Stelle des Bogens; oder das A. globosum (verum) des Stammes der Pulmonalarterie bei einer durch Entzündung der Umgebung veranlassten Verengerung des einen Hauptastes derselben. In andern Fällen wird man die Anwesenheit eines Geschwüres, z. B. eines grössern Lungengeschwüres als Ursache der Erweiterung der vorbeiziehenden Arterie anzunehmen berechtigt sein, in andern Fällen wird die Erweiterung von Krankheiten der Gefässwände bedingt sein, und in dieser Beziehung spielt der atheromatöse Process nebst der sogenannten Auflagerung eine besondere Rolle; wieder in andern Fällen aber gibt die anatomische Untersuchung gar keinen Aufschluss, oder man befindet sich in einem Dilemma, dem man nicht leicht wird entgehen können. Wenn man bei einer Hirnerweichung die durch die erweichte Stelle laufenden Arterien erweitert findet, kann die Erweichung ebensowohl Ursache wie Wirkung sein; wenn bei einer grössern Arterienerweiterung bloss an der erweiterten Stelle und sonst nirgends entweder Atherome oder Auflagerungen in den Aortensäulen gefunden werden, kann die Erweiterung entweder Folge oder aber auch Veranlassung sein, die anatomische Ursache vermag dies nicht zu entscheiden und die praktische noch weniger.

Der Inhalt eines Aneurysmensackes ist sehr verschieden, je nach der Grösse und der Dauer der Erweiterung. Bei kleinen Aneurysmen findet man oft nur flüssiges Blut (so namentlich im Gehirne) und es scheint nicht, dass solche Aneurysmen die Circulation in dem betreffenden Theile wesentlich beeinträchtigen; bei grössern und ältern Aneurysmen, namentlich aber jenen der Aorta, ist der Sack vollgefüllt, wie bekannt mit geronnenen oder halbgeronnenen Massen, welche, je nach der Zeitdauer, seit der sie ausgeschieden sind, bald eine mehr bald eine minder starke Veränderung erlitten haben. Diese Veränderungen begreift man oft nur unter dem ganz allgemeinen und höchst unbestimmten Namen des Zerfallens der Gerinnsel; oder definirt sie als ein Atheromatöswerden, oder endlich man vergleicht sie mit den sogenannten Auflagerungen der

innern Gefässhaut und nennt die Metamorphose eine Cartilaginescenz. Alle diese Namen sind nur äusserst dürftige Behelfe, um Veränderungen in den aus der Blutbahn ausgeschiedenen Massen auszudrücken, deren Endglieder uns allerdings zum Theile bekannt, deren Zwischenglieder uns aber (woferne man nicht blos das anatomische berücksichtigt) gänzlich unbekannt sind.

Anatomische Untersuchungen beschäftigen sich auch mit Vorliebe mit der Aufzählung der Folgen und Ausgänge der Krankheit. In manchen Fällen liegen diese allerdings klar vor, und die Anatomie kann die Erörterung derselben nicht füglich umgehen; aber in vielen Fällen ist die ganze anatomische Untersuchung doch nur eine praktische, in die Anatomie hinübergenommene Untersuchung gewesen. Die Wirkungen, welche grosse Aneurysmen in der Umgebung, an Knochen, Knorpeln u. s. f. hervorzubringen im Stande sind, beschränken sich auf Atrophie oder Usuren, welche, je nach der Grösse, dem Sitz, der Härte, der Pulsation des Aneurysmensackes, der Dauer der Krankheit u. s. w. eine verschiedene Form haben werden. Die serösen Infiltrationen in der Umgebung der Geschwülste, die dadurch bedingte oft enorme Verdickung der das Aneurysma umgebenden Bindegewebslagen, die Erweiterung der kleinern in der Umgebung des Aneurysma verlaufenden Venen, deren Blutüberfüllung, die Lageveränderungen, welche vorbeiziehende Muskel, Nerven erleiden, die Texturveränderungen in diesen und den parenchymatösen Organen, in welchen sich ein Aneurysma einbettet; die bei grossen Aneurysmen in der Umgebung nicht selten vorkommenden Spuren von Entzündungen, Verwachsungen des Aneurysmas: diese und viele andere Umstände wird man leicht als Folgen der Erweiterung erkennen und bei der Untersuchung nicht übersehen. Andere Veränderungen aber, wie: die oben beschriebenen Erweichungen der Hirnsubstanz, die Erscheinungen von Stasen, Blutaustretungen, Entzündungen mit flüssigen Produkten an oder in der Umgebung der Aneurysmen u. s. w. können bald als Wirkungen, bald aber auch als Ursachen der Erweiterung aufgefasst werden, und man wird wohl daran thun, in solchen Fällen nicht mit zu grosser Entschiedenheit sich auszusprechen.

Die Berstungen der Aneurysmensäcke haben natürlich ein vorwiegend praktisches und nur ein sehr untergeordnetes anatomisches Interesse. Die Literatur weiss davon zu erzählen, dass Aneurysmensäcke einmal in die Trachea, ein andermal in die Höhle des Herzbeutels, hier in eine Lungenkaverne, dort in eine natürliche Höhle sich öffneten; auch ist die Art, wie eine solche Berstung sich ausbildet, in der Regel mehr Gegenstand einer praktischen, denn einer anatomischen Untersuchung; dass sie durch eine allmählige Dehiscenz oder durch eine plötzliche Zerreissung zu Stande gekommen sei, erkennt der Praktiker besser als der Anatom,

welcher nur die Aufgabe hat, die Veränderungen anzugeben, welche in den Geweben vor und bei der Berstung erscheinen. Auch die Untersuchung über die sogenannten spontanen Heilungen der Aneurysmen ist aus der Praxis in die Anatomie herübergenommen, und der Anatom weiss hierüber nichts, was nicht der Praktiker ungleich besser erörtern könnte.

Von den Varices gilt eigentlich, was Form anbelangt, so ziemlich dasselbe wie von den Aneurysmen, nur macht die grössere Nachgiebigkeit der Venenwände hier einige Modificationen. Die Varices erscheinen gewöhnlich neben der Phlebectasie und bilden sich aus dieser heraus. Ihre Form ist nur im Beginne rundlich, später wird sie meist beutel- oder sackartig, das heisst, der Varix mündet mit einem langen und engen Halse in die erweiterte Vene ein. Meist ist die Zahl solcher Venenausdehnungen in einem bestimmten Abschnitte des venösen Systemes beträchtlich; die Grösse stecknadel- bis bohnengross. Die Wände des Varix sind häufig verdickt und geben, was Dicke und Starrheit betrifft, wenig den Wänden eines Aneurysma nach; bei alten Varices, deren ursprünglich regelmässige Form durch verschiedene Ausbuchtungen sich verändert, gibt es übrigens so wie bei alten Aneurysmen sehr dicke aber auch sehr dünne Stellen. So wie bei alten Aneurysmen wird man auch bei alten Varices vergeblich bemüht sein, die normalen Gewebe bis in die Wände des Varix hinein verfolgen, und es wird schwer zu sagen sein, ob sich an der Ausstülpung alle oder nur einige Gewebe der Venenwand betheiligen. Den Inhalt des Varix bildet oft flüssiges, häufig geronnenes Blut, oft gibt es wie bei den Arterien regelmässig geschichtete oder auch kugelartige Faserstoffgerinnungen, welche man in allen Graden der Consistenz bis zum vollendeten Phlebolithen (wenigstens an manchen Venenplexus, wie an der Prostata, dem Uterus, der Milz) verfolgen kann. Die Umgebung des Varix ist meist bedeutend verändert; oft sind die Varices in callöses Gewebe eingesenkt, oft bemerkt man eine reichliche Fettanhäufung um den Varix, ferner Hydropsieen, Blutextravasate und alle die Folgen, welche von gestörter Circulation abgeleitet zu werden pflegen. In der Mehrzahl der Fälle hängt der Varix, wie gesagt, mit ausgedehnten Venen unmittelbar zusammen, doch tritt er auch zuweilen später aus aller Verbindung mit der Vene, aus der er sich bildete und umgibt kapselartig ein mannigfach verändertes Blutgerinnsel oder einen Phlebolithen.

Es ist dem Anatomen auch hier nicht immer möglich, die Ursachen der Varices aufzufinden, wohl aus dem ganz einfachen Grunde, weil nicht immer anatomische Ursachen zugegen sind. Man wird zwar nicht verlegen sein, Ursachen der Varicositäten im Plexus haemorrhoidalis, pudendalis u. s. w. bei alten Leuten anzugeben, aber dabei nicht vergessen, dass solche Ursachen eben nicht Gegenstand eines anatomischen Nachweises sein können. Der Zusammenhang der Hämorrhoidalknoten mit Krankhei-

ten der Leber und des Pfortadersystemes überhaupt mag für einige Fälle nicht in Abrede gestellt werden, wird jedoch in den meisten Fällen auf anatomischem Wege gleichfalls nicht nachgewiesen werden können.

Diejenigen Erweiterungen, welche gewöhnlich als Teleangiectasieen beschrieben werden, unterscheidet man von den erectilen Geschwülsten, bloss Erweiterungen von Neubildungen. So leicht nun diese Unterscheidung auch ist, woferne man auf alle naturhistorischen Verhältnisse der erectilen Geschwulst eingeht, so schwer ist es doch wieder, die Grenze anzugeben, an der die Teleangiectasie aufhört, die erectile Geschwulst beginnt, und eben so ist es schwer, bei der Teleangiectasie nur eine einfache Erweiterung und nicht auch eine Neubildung anzunehmen. Solche Teleangiectasien fallen nämlich nicht selten mit andern pathologischen Neubildungen, wie Krebsknoten und dergleichen zusammen, in denen sie sich verbreiten, oder sie kommen in einem so total veränderten Gewebe vor, dass es geradezu unmöglich wird, an eine einfache Erweiterung der kleinen Gefässe zu glauben; und umgekehrt führt zur erectilen Geschwulst nicht blos ein, sondern häufig führen mehrere erweiterte Gefässe hinzu, so dass jedenfalls die Grenzen in Praxi nicht so scharf gezogen werden können, als in Theoria, ungeachtet auch ich der Meinung bin, dass erektile Geschwülste selbstständige Geschwülste sind, die von einer blossen Erweiterung bereits bestehender Gefässe nicht abhängen.

Die Verengerungen der Blutgefässe, hauptsächlich der Arterien, werden in angeborne und erworbene unterschieden. Unter den ersten spielt wohl die wichtigste Rolle die Verengerung am Arcus Aortae hinter der Abgangsstelle der linken Subclavia. Aus dem Umstande, dass man solche Verengerungen gewöhnlich bei sehr jungen Kindern, dagegen nur sehr selten bei erwachsenen Personen findet, lässt sich unschwer schliessen, dass die Krankheit bedeutend genug ist, um das Leben schon frühzeitig zu gefährden. Ich traf einen Fall von Verengerung der Aorta, an dieser Stelle, bei dem sich in der Richtung gegen das Herz und gegen die Pulmonalarterie eine kugelförmige Erweiterung ausgebildet hatte, welche der äussern Wand der Pulmonalarterie so genau anlag, dass sie auf dem ersten Blicke für ein Aneurysma der Pulmonalarterie gehalten wurde.

Bei Verengerungen der Arterien sowohl wie der Venen, welche durch comprimirende Massen, Geschwülste u. s. w. hervorgerufen werden, ist es schwer, den Grad der Verengerung genau anzugeben. Da in einem solchen Falle keine krankhafte Veränderung der Gefässwände zugegen ist, da ferner die Gefässe, vor allem die Arterien trotz der über ihnen liegenden Masse doch den in ihnen stattfindenden Blutdruck dem äussern Druck entgegen setzen, und im concreten Falle weder der eine noch der andere richtig beurtheilt werden kann, so pflegt man den Grad der Verengerung in der Regel nur annähernd aus der Verbreitung der Folgen

zu diagnosticiren, zu denen bei Arterienverengerung die mangelhafte Injection der der Arterie zugewiesenen Organe, bei der Venenverengerung die hinter der verengten Stelle liegenden Erweiterungen mit ihren Folgen gehören.

Verengerungen, welche durch Narben erzeugt werden, sind an den Arterien seltener, an den Venen häufiger. Die Narbe ist entweder eine auf eine kleine Wandstelle beschränkte, oder eine unregelmässig ringartige; oder die Vernarbung ist mit einer Obliteration eines grossen Arterien- oder Venenastes verbunden. In diesem letzteren Falle ist entweder das Gefässrohr noch deutlich von der in ihrem Innern sich entwickelnden Narbenmasse zu unterscheiden, oder der Narbenstrang ist ein ganz homogen gewordenes Gewebe, das nur noch nach Richtung und Vertheilung als eine ursprüngliche Gefässnarbe erkannt werden kann. Narben der verschiedensten Art findet man an allen Gefässen, besonders an Venen, dann aber auch an unterbundenen Arterien wie sich von selbst versteht.

Die häufigsten Verengerungen erzeugen aber die sogenannten Auflagerungen in den grössern Arterien, die Ablagerungen von körnigen Massen zwischen die Gefässhäute bei kleinern Gefässen, Arterien sowohl wie Venen, dann die sogenannten Thrombi in grössern Arterien sowohl wie in Venen.

Untersucht man den Inhalt einer vor wenig Tagen unterbundenen Arterie, so hat er ganz die Eigenschaften eines frischen Blutgerinnsels. Später bemerkt man eine Entfärbung desselben, der rundliche, übrigens selten gleichmässig dicke Strang zeigt entweder eine rostbraune oder auch eine gelblich rothe Farbe. Wie frische Gerinnsel überhaupt lässt sich auch der kürzlich entstandene Thrombus von der Gefässwand leicht entfernen, ohne eine Veränderung an derselben zu hinterlassen; später dagegen erscheint er wie an mehreren Stellen angeklebt, endlich mit der Gefässwand bald hie bald da fest verwachsen. Anfangs bemerkt man nur durchs Mikroskop, später selbst mit freiem Auge eine deutliche Lückenbildung im Thrombus (Canalisation des Thrombus). Die Gefässwand lässt sich noch immer deutlich von dem mit ihr verwachsenen Thrombus unterscheiden; später ist höchstens ein Unterschied der Farbe noch zu erkennen, indem der mittlere Theil der Narbe anders gefärbt erscheint (gelblich oder röthlich, selten braun) als der periphere Theil. In einigen Fällen incrustirt die Narbe, in andern Fällen löst sich das ganze vernarbte Gefäss in ein Bindegewebe auf, in welchem keine Spur des ehemaligen Gefässes zu erblicken ist; so bei obliterirten Arterien an Amputationsstümpfen. Mit der Veränderung der physikalischen Eigenschaften gehen die Strukturveränderungen Hand in Hand, von denen später die Rede sein wird.

Zuweilen ist die Vernarbung nach Thrombusbildung in so ferne unvollständig, als der Thrombus blos hie und da mit der Gefässwand ver-

wächst, so dass zwischen ihm und der Gefässwand auch noch freie Räume bestehen; oft ist der Thrombus nur an wenig Stellen der Gefässwand festgehalten, aber in eine dichte kalkartige Masse umwandelt, welche in Arterien die Form eines unregelmässigen cylindrischen Stranges zeigt, und analog ist den Phlebolithen, die sich in Venensäcken entwickeln, oft eine rundliche, oft eine tropfsteinartige, oft aber auch eine stängliche Form besitzen, oft wenig, oft innig mit der Venenwand zusammenhängen, und daher das Venenlumen bald mehr bald weniger obliteriren machen.

Bei der Untersuchung der Thrombosen handelt es sich zunächst darum, zu entscheiden, ob die frischen Gerinnsel vor oder nach dem Tode entstanden sind. Diese Frage kann in vielen Fällen ohne die geringsten Schwierigkeiten entschieden werden. Arterien sowohl als Venen enthalten an der Leiche selten so bedeutende Gerinnungen, dass sie das Gefässrohr vollständig ausfüllen. Findet dieses letztere nun in einem Falle statt, hängt das Gerinnsel an der im übrigen unveränderten Gefässwand fest an, erscheint das Gefäss an der Stelle der Gerinnung zwar nicht ausgedehnt aber auch nicht zusammengezogen wie eine gesunde Arterie, dann ist die Gerinnung wahrscheinlich vor dem Tode entstanden und krankhaft.

War aber die Arterie oder die Vene schon erweitert und sind die Wände derselben starr und unelastisch geworden, wie z. B. durch Incrustation, dann findet sich in den erweiterten Abschnitten der Gefässe in der Regel eine bedeutende Menge von mehr minder festgeronnenem Blute, und die Entscheidung, ob die Gerinnung ante oder post mortem entstanden, muss auf dem Wege der klinischen Beobachtung gegeben werden.

Wenn in den Hirnsinus und den anliegenden Hirnhautvenen Gerinnungen mit oder ohne Faserstoffabscheidungen vorkommen, welche den Sinus ausfüllen, bleibt es immer sehr schwierig, anzugeben, ob sie vor oder nach dem Tode entstanden sind.

Wenn sich in irgend einem Organe solche Veränderungen zeigen, dass die Capillaren desselben wenig oder gar kein Blut durchzulassen vermögen, sind die blutzuführenden Gefässe in der Regel mit einem Gerinnsel bis auf grosse Strecken von dem Hindernisse dicht ausgefüllt, und je nach Umständen zeigt dieses Gerinnsel verschiedene Eigenschaften; bald ist es mehr reines, bald von Blutkörpern durchzogenes, bald homogenes, bald geschichtetes Faserstoffgerinnsel u. s. w. Hier lässt sich wieder nicht entscheiden, was vor und was nach dem Tode entstanden ist.

Wenn in einem Gefässrohre eine Gerinnung vor dem Tode bereits entstanden ist, so wird sich nach dem Tode gewiss noch eine Gerinnung an diese anschliessen, welche sich allmählig in der von dem Thrombus entfernten Richtung zuspitzt und oft bei dem nächsten obern Seitenast

ihr Ende erreicht; die Grenze zwischen der vor und nach dem Tode entstandenen Gerinnung ist dann äusserst schwer anzugeben.

Wenn in den Gefässen fremdartige Substanzen, wie Krebs, Eiter u. s. f. an einer Stelle sich angesammelt haben und die Blutbewegung mehr minder beeinträchtigen, dann fehlt es in der Regel auch nicht an Gerinnungen in der Nähe dieser Ablagerungen, von denen aber schwer zu sagen ist, ob sie vor oder nach dem Tode entstanden sind.

Je kleiner die Gefässe, Arterien sowohl wie Venen, desto schwieriger ist bei vorhandenen, das Lumen ausfüllenden Gerinnungen die Entscheidung der oben bemerkten Fragen und der Zufall spielt dann bei anatomischen Untersuchungen eine eben so grosse Rolle wie die vorgefasste Meinung.

Woher nun eine solche Thombusbildung entstanden, wird in den wenigsten Fällen auf dem Wege der anatomischen Untersuchung allein ermittelt werden können. Dass Eiter dem Blute beigemengt, dass verschiedene Dyscrasien (die übrigens meist noch namenlos sind), solche Thrombi hervorrufen können, ist eine Sache, die, wenn sie überhaupt entschieden werden kann, gewiss nicht durch eine anatomische Untersuchung entschieden wird. Noch schwieriger wird es nachzuweisen, dass irgend ein in der Gefässbahn durch irgend eine Krankheit entstandenes Gerinnsel durch den Blutstrom losgespült und an einer andern Stelle der Gefässwand abgelagert worden sei. Als Anatom werde ich mich nur mit grösster Zurückhaltung darüber aussprechen und sicher mehr einer genau geleiteten klinischen Beobachtung als einer anatomischen Untersuchung vertrauen, welche ich geradezu für unberechtigt zur Entscheidung der Frage über eine solche Gerinnselwanderung halte.

Die Thrombosen in den kleinern und kleinsten Gefässen, welche als sogenannte metastatische Ablagerungen vorkommen und unter diesen Namen auch allgemein bekannt sind, kann das unbewaffnete Auge als Gerinnungen innerhalb der Gefässwand eigentlich nicht mehr unterscheiden; man diagnosticirt daher nur en bloc diese Thrombose, ohne auf eine speciellere Beweisführung im concreten Falle besonders einzugehen.

Die Metamorphose des Thrombus bei unterbundenen Arterien waren gleichsam das Muster, nach welchen man die sogenannten Auflagerungen an der innern Gefässhaut oder die Hypertrophieen dieser Gefässhaut beschrieb, und gaben sicher auch die erste Veranlassung zu einer Umgestaltung der Lehre dieser Krankheit.

Die ersten Spuren der sogenannten Auflagerung sind undeutlich und unsicher genug. Wenn man die an den innern Arterienwänden hie und da anliegenden Gerinnsel für beginnende Auflagerungen ansieht, hat man eine Behauptung hingestellt, welche eben so schwer bewiesen als

widerlegt werden kann. Die blosse Aehnlichkeit der naturhistorischen Eigenschaften entscheidet hierbei nichts.

Als Krankheitsprodukt wird die aufgelagerte Masse erst dann mit Sicherheit erkannt, wenn sie eine Art hervorragender Runzel oder eine nach innen vorspringende Verdickung an der innern Gefässhaut bildet, die man ziemlich glücklich mit dem gekochten Eiweisse verglichen hat. In diesem Zustande stellt sie eine zähe, undeutlich fasrige, weisse oder gelblich weisse, durchscheinende Masse dar, welche beim Abziehen allmählig sich verdünnt und in eine feinste Lamelle derart ausläuft, dass man nicht sagen kann, ob sie von der innersten Gefässhaut bedeckt ist, oder derselben aufliegt oder allmählig in dieselbe übergeht. Sind viele solche Cartilaginescenzen vorhanden, so wird die innere Arterienwand uneben, flachhügelig, runzlich, wie mit hervorragenden Narben bedeckt, die darunter liegende Ringfaserhaut wird in den meisen Fällen mürbe und erscheint öfters fettig entartet; das ganze Arterienrohr erscheint verdickt, dabei aber das Lumen nicht selten verengert, die Form des Gefässes gewöhnlich verändert.

Diese Cartilaginescenzen werden nun für die eine Art der Metamorphose der Auflagerung angesehen; die andere Art der Metamorphose bildet die sogenannte Verknöcherung oder die Incrustation. Man sieht bei dieser, dem Anscheine nach unten eine Schicht der innern Gefässhaut — in einigen Fällen übrigens auch nackt — nach innen ragend eine fast knochenharte, an der innern Seite meist glatte und leicht concave, an der äussern dagegen rauhe Platte von verschiedenem Umfange und meist unregelmässiger Gestalt; diese Platte ist in die unterliegende Muskelhaut mehr minder tief eingesenkt; letztere Haut gemeinhin verändert, bald spröde, bald an mehreren Stellen eingerissen und atheromatös entartet. Zuweilen sind die incrustirten Stellen von der unterliegenden Arterienhaut abgehoben und frisches Blut oder Faserstoffgerinnsel schiebt sich unter ihre Ränder zwischen sie und die Ringfaserhaut ein.

Sind viele Incrustationen dicht aneinandergereiht so erscheint die Arterie gewöhnlich erweitert; die Arterienwände sind natürlich starr, bieten aber nicht selten einen gewissen Grad von Sprödigkeit; die äusserste Arterienhaut erscheint dick, weisslich trübe und meist reichlich injicirt; die mittlere Arterienhaut fehlt oft in weiten Strecken, oft ist sie bedeutend verdünnt und atheromatös verändert; die meisten Kalkplättchen sind an ihrer Innenwand nackt; viele übrigens auch mit einer Art innerer Gefässhaut überzogen; der Gefässkanal mit flüssigem und geronnenem Blute und mit Faserstoffgerinnsel vollgefüllt.

Sind nur kleinere Kalkplättchen vorhanden, so erscheint die Arterie an der erkrankten Stelle oft regelmässig ausgebuchtet; sind grössere und dichtgedrängte Kalkplättchen in einer weiten Ausdehnung zugegen

und liegen sie an der ganzen Peripherie zerstreut, so wird das Aneurysma entweder die spindelartige oder die cylindrische Form zeigen; wechseln tief erkrankte mit minder stark erkrankten Stellen ab, dann entsteht ein Aneurysma varicosum.

Atherome, Cartilaginescenzen und Incrustationen kommen häufig neben einander so vor, dass das eine das andere zu bedingen oder in das andere überzugehen scheint.

Viele praktisch wichtige Fragen knüpfen sich nun an die bemerkte Arterienkrankheit.

Die erste Frage ist die über die Entstehung der beiden Produkte, die als Incrustation und Cartilaginescenz beschrieben werden. Diese Frage hat wieder einen doppelten Sinn; es soll nämlich entweder angegeben werden in welcher Weise das Produkt zuerst erscheint und welche Reihe von Metamorphosen es durchläuft, oder es soll angegeben werden, aus welcher Ursache das Produkt entstanden ist.

Was den ersten Punkt anbetrifft, so hält man gegenwärtig fast allgemein dafür, dass das erwähnte Produkt aus einem auf die Arterienhaut abgelagerten Faserstoffgerinnsel entstanden sei und man stützt sich bei dieser Annahme auf die Metamorphosen des Thrombus namentlich an unterbundenen Arterien. Wenn nun gleichwohl die Möglichkeit einer Umbildung des Blutfaserstoffes nicht in Abrede gestellt werden kann, so muss doch wieder von der andern Seite darauf hingewiesen werden, dass auch an andern Häuten, wo von einer unmittelbaren Faserstoffauflagerung an der Innenwand einer Höhle, z. B. der Höhle einer neugebildeten Cyste nicht die Rede ist, ähnliche Produkte erscheinen. Man kann allerdings eine anatomische Reihe, welche mit geronnenem Faserstoff beginnt, und mit der Cartilaginescenz endet, zusammenstellen, ob aber eine solche Reihe, bei der die einzelnen Glieder nur nach der Aehnlichkeit der Form und Consistenz aneinandergefügt werden, eine in der Natur begründete oder vorhandene sei, steht dahin.

Wenn sich im Innern einer Arterie Faserstoffgerinnsel ausscheiden und mit der Wand allmählig verwachsen, indem sie in ein der innern Gefässwand analoges Gewebe sich umbilden, sind gewöhnlich bedeutende locale Veränderungen, wie Unterbindungen, Aneurysmen vorausgegangen, oder die Ablagerung geschieht in solcher Masse, dass das Gefässrohr dadurch verstopft wird; Cartilaginescenzen gibt es aber von jeder möglichen Kleinheit und in Arterien und bei Menschen die man in jener Beziehung gesund nennen möchte; ja es kommen Cartilaginescenzen selbst bei der Mehrzahl von kräftigen Personen an bestimmten Stellen, wie z. B. an der concaven Wand des Arcus Aortae vor.

Wenn man die äussere Fläche der Milzkapsel untersucht, findet man namentlich bei ältern Personen nicht selten an derselben Platten,

welche ganz an die Cartilaginescenz der Arterieen erinnern, und doch fällt es hier Niemanden ein, von einer Auflagerung eines Blutfaserstoffes aus dem circulirenden Blute zu sprechen.

Die Hypothese des aufgelagerten Faserstoffes macht so viele Hülfshypothesen zur Erklärung des Zustandekommens dieser Auflagerung nöthig, dass sie schon in dieser Hinsicht nur mit äusserster Vorsicht aufgenommen und auf die Fälle beschränkt werden sollte, in welchen die Sache durchs Experiment und durch unmittelbare Beobachtung erwiesen ist, nämlich auf die Fälle von Thrombusbildung bei Unterbindung und die Ausfüllung der Aneurysmen durch Faserstoffgerinnsel.

Wenn man die Cartilaginescenz und die Incrustation an der Innenfläche der Arterienwand entstehen und erst allmälig mit einer Art innerer Gefässhaut sich überdecken lässt, so vergisst man, dass beim Mangel einer unmittelbaren Beobachtung die Reihe der Vorgänge, aus denen man hier beweisen will, auch umgekehrt werden kann, d. h. man kann die Cartilaginescenz auch unter der innersten Gefässwand sich entstanden, diese Gefässhaut aber einer allmähligen Atrophie über der Cartilaginescenz sich unterworfen denken. Bei dem völligen Mangel direkter Beobachtungen muss die grösste Sorgfalt auf die Feststellung des ersten Gliedes der Beweisreihe verwendet werden und diess ist bisher noch nicht geschehen; man ist über den ursprünglichen Sitz der Cartilaginescenz doch keineswegs so vollkommen in Gewissheit, dass man die übrigen Vermuthungen, welche nur bei der Annahme eines bestimmten Sitzes einige Hoffnungen auf Wahrscheinlichkeit besitzen, ohne Weiters annehmen könnten; denn die Berufung auf den Thrombus bei unterbundenen Arterien, auf die Gerinnung in Aneurysmen auf die massenhaften Abscheidungen von Faserstoff bei manchen Personen, die an entzündlichen Fiebern erkrankt sind, passt wegen der Verschiedenheit der Bedingungen durchaus nicht zur Beweisführung.

Ich halte daher die Frage, welches Produkt sich in Cartilaginescenz umbilde, wie und wo dieses geschehe, für eine der Zeit noch offene.

Diejenigen, welche die Cartilaginescenz oder Auflagerung aus dem circulirenden Blute durch Faserstoffausscheidung entstehen lassen, sind geneigt, darin eine Krankheit des Blutes, mithin eine sogenannte allgemeine Krankheit zu sehen, wobei aber allerdings gewisse locale Bedingungen an den Arterienhäuten, wie Rauhigkeiten an der Innenfläche, Geschwüre zur Abscheidung des Faserstoffes beitragen müssen. Es liegt in der Natur der ganzen Hypothese, dass sie zur Annahme einer Allgemeinkrankheit verweist. Und diess ist ein anderer Grund der hohen praktischen Bedeutung dieser noch unerledigten wissenschaftlichen Frage.

Nimmt man aber die oben erwähnte Hypothese nicht ohne weiters an, so wird man allerdings ins Gedränge durch die Frage gebracht, wo-

her denn diese Cartilaginescenzen anders stammen sollten, denn aus dem ihnen so ähnlichen Blutfaserstoffe und welcher andere Process zur ihrer Bildung führen könnte. Mit der Annahme einer Entzündung wird die andere Parthei sich nicht gefangen geben, denn es gibt so viele Gründe gegen die Annahme derselben, wie gegen die andere Hypothese und die Entzündung fängt nachgerade an, ein für uns eben so dunkler Process und verschwommener Begriff zu werden, wie die Blutkrankheiten selbst. Man kann aber ruhig damit antworten, dass wenn man eben Ursache und Bildung der Cartilaginescenz noch nicht wisse, damit noch keineswegs die erwähnte Hypothese wahrscheinlicher geworden sei; denn im Grunde weiss man überhaupt nicht wie eine Bildung z. B. bei einer Hypertrophie, bei einem Krebse zu Stande komme, welches das Bildungsmateriale, wo die erste Bildungsstätte sei, und wie die Reihe von Vorgängen sich gestalten und heissen mögen, aus denen solche Produkte schliesslich hervorgehen.

Die Frage, ob die Cartilaginescenz eine locale oder eine allgemeine Krankheit (im gewöhnlichen Sinne des Wortes) sei, diese Frage kann auf dem Wege einer anatomischen Untersuchung nicht beantwortet werden. Man trifft Auflagerungen von sehr geringer Ausdehnung, und wieder solche, wo viele, ja die meisten Gefässe fast bis in die Capillaren hin erkrankt sind, daraus kann aber nicht bewiesen werden, dass jede Auflagerung, so klein sie auch sein möge, eine Allgemeinkrankheit anzeige, oder zu einer solchen führen müsse.

Wenn sich in Folge einer Auflagerung Aneurysmen bilden, so kann weder aus der Form, noch aus dem Inhalte sicher auf eine Allgemeinkrankheit oder auf eine Krankheit eines grösseren Arterienabschnittes geschlossen werden, es sei denn, dass die Form des Aneurysmas eine Funktion der Grösse der Erkrankung ist, wie diess z. B. bei dem Aneurysma varicosum der Fall ist. Der Praktiker wird aus der Art der Entwicklung des Aneurysmas, aus dem Sitze, aus der Abwesenheit jeder hinreichenden Gelegenheitsursache und noch aus vielen andern Umständen viel leichter die Frage, ob er operiren dürfe oder nicht, sich beantworten, als aus der Untersuchung der Formen.

Die Frage nach der Natur der hypothetischen Blutkrankheit ist eine ganz verfrühte. Man schreibt dem Faserstoffe eine Neigung zu, aus dem circulirenden Blute auszuscheiden, aber solche Neigungen müssen nöthigende Ursachen haben, wenn sie sich realisiren sollen; man nennt die Krankheit Arteriellität, weil sie in den Arterien hauptsächlich vorkommt; diess ist ein schlecht gelungenes Wortspiel; man vermuthet, dass zu viel Faserstoff im Blute vorkomme, als ob die geringe Menge des zu den Arterienwänden ausgeschiedenen Faserstoffes bei Faserstoffbestimmungen in einer geraumen Zeit wirklich in Betracht kämen. An-

dere vermuthen wegen der Menge der Kalkincrustationen die Gegenwart einer gichtischen Erkrankung, wieder Andere erklären das Leiden, weil es nicht geheilt werden kann, für eine Art krebsiger Krankheit, Andere halten es für ein Analogon tuberkulöser Ablagerungen und so hascht man nach Worten und gibt sich mit nichtssagenden oder offenbar falschen Benennungen und Ansichten zufrieden, bloss weil man nicht eingestehen will, dass man nichts wisse.

Im Verhalten der Cartilaginescenzen und der Verknöcherungen gibt es einige interessante Verhältnisse, welche gewiss später bei der richtigen Erkenntniss der Ursache und des Wesens der Krankheit schwer in die Wagschale fallen werden. So namentlich die Verbreitung dieser Krankheitsprodukte. Wenn man beobachtet, dass dieselben in der Carotis communis und dann in der externa mit ihren Aesten so selten ist, hingegen in der Carotis interna und ihren Aesten wieder häufiger vorkommt, so wird man nicht sehr von der Ansicht eingenommen, dass man es hier nur mit einem mechanisch weggeführten und aufgeschwemmten Krankheitsprodukte zu thun habe; dasselbe wird auch von Arterien gelten, die zwar in derselben Höhe aus ein und demselben Gefässe entspringen, aber zu ganz verschiedenen Organen hinziehen. Solcherlei Verhältnisse kommen oft vor. Von der anderen Seite ist es richtig, dass manche Arterien, die gerade in der Richtung des arteriellen Blutstromes hintereinander liegen, häufig neben einander erkranken, und zwar nur in einer Weise, welche der Richtung des Blutstromes entspricht, so sieht man z. B. kaum ein durch Cartilaginescenz entstandenes Aneurysma des Truncus anonymus ohne Aneurysma am Bogen der Aorta, aber man stösst auch wieder sehr häufig auf Fälle, in welchen diese Reihenfolge nicht eingehalten wird, d. h. man sieht öfters Gefässäste erkranken, ohne dass die dazu gehörigen Stämme von derselben Krankheit ergriffen sind.

Bei einer bedeutenden Ausdehnung der nun geschilderten Produkte findet man oft sämmtliche Arterienhäute krank, welcher Umstand wenigstens für den concreten Fall eine richtige Einsicht in das Entstehen der Krankheit erschwert. Das Arterienlumen ändert sich mit der Form der erkrankten Gefässe und bald wird es grösser, bald gar dagegen verengert es sich fast bis zum Verschwinden, namentlich an den Stellen wo Aeste von einem grösseren Aneurysmensacke abgehen; oder die Form des Lumens ist gänzlich verändert, eine längliche oder sonst unregelmässig geformte Spalte u. s. w. Es ist schwer anzugeben, unter welchen Verhältnissen eine Erweiterung unter welchen eine Verengerung der Arterienlumen erfolgen wird.

In keinem Falle, ob nun eine Erweiterung, ob eine Verengerung, bleibt der Zustand, wenn er einigermassen an Ausdehnung gewonnen

hat, ohne Bedeutung für die Circulation; er drückt sich anatomisch entweder in der Blutfülle des Organes, zu welchem eine Arterie führt oder auch, wenn das Gefäss ein grösseres gewesen, durch Veränderungen in dem Blut- und Wassergehalte ganzer Körpertheile aus, so dass aus diesen anatomischen Veränderungen auf die durch die Krankheit verursachte Störung in der Circulation geschlossen werden kann. Oft sind Anämien, viel häufiger aber venöse Hyperämien mit Wassersucht durch Rückstauung des Blutes vorhanden. Den Venen spricht man einen analogen Process gewöhnlich ab, und nur in dem Falle lässt man einen solchen zu, wenn in eine Vene arterielles Blut einströmt, wie diess beim sogenannten Varix aneurysmaticus der Fall ist. Beim Varix aneurysmaticus, bei dem in einem von mir untersuchten Falle die Venenwand gegenüber der Communicationsstelle mit der Arterie in Form eines zolllangen, enghalsigen Beutels nach der Richtung des Blutstromes ausgedehnt war, waren allerdings die Venenhäute dicker, so dass sie wie eine Arterie klaffte, ob aber die Verdickung der Wand — die übrigens auch bei Varices und Phlebectasieen etwas ganz gewöhnliches ist — durch eine solche Auflagerung entstanden, wäre erst zu beweisen, bevor daraus auf die Arteriellität des Auflagerungsprocesses geschlossen werden sollte, d. h. bevor man behauptet, dass nur aus dem arteriellen Blute alle derartigen Auflagerungen hervorgehen können. Sonst scheinen mir die Gerinnsel mit ihren Metamorphosen in Phlebolithen eine gute Analogie zur Auflagerung an den Arterienhäuten zu geben.

Eine eben so unentschiedene Frage ist es, ob alle Incrustationen an den Arterienhäuten nur nach vorausgegangener Auflagerung, mag diese entstanden sein, wie sie wolle, sich bilden könne, oder ob sie nicht auch mit andern Ernährungsprocessen im Zusammenhange stehe.

In den kleineren Gefässen findet man oft zwischen die Schichten der Gefässhäute so viele krümmliche, aus Pigment-, Fett- und Kalkkörnern bestehende Masse eingeschoben, dass nicht bloss das Lumen der Gefässe dadurch dem Verschwinden nahe gebracht, sondern auch an der äussern Seite des Gefässes dadurch eine bedeutende Protuberanz gebildet wird. An den Gefässen des Gehirnes und seiner Häute findet man diese Erkrankung sehr häufig. Hat sie eine gewisse Ausdehnung erreicht, so ist oft chronisches Oedem der Pia mater zugegen. In der Umgebung von Apoplexieen, gelben, rothen und weissen Erweichungen, bemerkt man am öftesten diese Krankheit der Gefässe und so wahrscheinlich es nun auch ist, dass die Krankheit des Gehirns mit der Gefässkrankheit zusammenhängt, so darf man einerseits nicht vergessen, dass man diese Gefässkrankheit oft ohne die Hirnkrankheit vorfindet, und dass auch die Möglichkeit vorliegt, dass die Gefässkrankheit erst zur Hirnkrankheit hinzugetreten sei. In den Gefässen, welche durch Apoplexieen hindurchzie-

hen, die in der Heilung begriffen sind, bemerkt man gewöhnlich eine bedeutende Menge sogenannter Entzündungskörper.

Vollständige, Obliterationen kleiner Gefässe kann man in Parenchymen, in denen die Gefässe nur mit äusserster Schwierigkeit unversehrt herauspräparirt werden können, schwer durch das Mikroskop nachweisen und wenn man von Obliteration zahlreicher Gefässe, z. B. bei einem Lungenemphysem spricht, so drückt man dabei mehr eine Vermuthung aus, welche allerdings durch den bedeutenden Blutmangel des Organes einen besonderen Grad von Wahrscheinlichkeit gewinnt. An der Oberfläche alternder Organe, wie z. B. der Leber, sieht man oft gelbliche Streifen, welche durch ihren Lauf und ihre Vertheilung an Gefässstreifen erinnern; man hält sie, wie ich glaube mit Recht, für obliterirte Gefässe und doch ist es ziemlich schwer es anatomisch zu beweisen. An den Hirnhäuten erlaubt die grössere Durchsichtigkeit und die leichte Darstellbarkeit der Gefässe auch eine präcisere anatomische Beweisführung und dort ist es in der That, wo man auf obliterirte Gefässe oft stösst, die wie knorrige oder geweihartige Auswüchse an den grössern Gefässstämmen seitlich aufzusetzen pflegen.

Bei der Untersuchung von Gefässen, die in dünnen, nachgiebigen Häuten, wie in der Pia mater verlaufen, oder welche sonst sehr dünnwandig sind, muss jedoch mit grösster Sorgfalt verfahren werden. Diese Gefässe zeigen nämlich, und zwar gerade bei Kindesleichen oft eine Menge partieller Ausbuchtungen, die man selbst noch während des Präparirens entstehen machen kann. Bei dem Umstande, dass die Entzündung so häufig als eine Gefässerweiterung betrachtet wird, muss man sich sehr hüten, die eben bemerkte an der Leiche sich ausbildende Erscheinung für ein Zeichen der Entzündung oder überhaupt für einen krankhaften Zustand zu nehmen.

Die am häufigsten vorkommende Krankheit der Gefässwände ist ausser der nun beschriebenen Veränderungen die fettige Entartung der Ringfaserhaut die unter dem Namen des Atheroms bekannt ist. So wichtig diese Krankheit in ihren Folgen ist, so schwer ist es sie in ihren Anfängen zu erkennen, ja selbst bei Leichenuntersuchungen zeigt eine dem Anscheine nach noch ganz gesunde Arterienhaut bei genauer Besichtigung doch schon deutliche Spuren des Atheroms. Bei ältern Personen ist diess überhaupt so gewöhnlich, dass man Bedenken tragen mag, es als eine Krankheit anzusehen, wäre nicht die Möglichkeit zu fürchten, dass wenn auch solche Atherome in vielen Fällen zu keinem Geschwüre führen, doch in einem Falle Geschwürsbildungen mit allen ihren beschriebenen Folgen eintreten könnten. Es ist, so viel ich glaube, eine irrige, Ansicht, dass jedes Atherom zu einem Geschwüre führen müsse,

dazu gehört sicher eine Summe anderer Bedingungen, welche nicht immer vorhanden sind.

Das Atherom erscheint übrigens in Form eines weisslichen oder gelblich weissen Fleckes der innern Arterienhaut. Bei der mikroskopischen Untersuchung erblickt man ausser sehr feinen Fetttröpfchen (oft von unmessbarer Feinheit) so lange keine andern Formen als nicht Geschwüre entstanden sind; haben sich diese gebildet, dann findet man in den Atherom auch gewöhnlich noch eine bedeutende Menge von Cholestearintafeln und stäbchenartigen Fettkrystallen, welche demnach erst durch aufgelagerte Blutbestandtheile entstanden zu sein scheinen. Es ist übrigens eine irrige Ansicht, dass die Atherome immer eine Degeneration der Ringfaserhaut darstellen; man sieht Fetttröpfchen nicht selten nur zwischen die verschiedenen Schichten der Arterienhäute abgelagert, ohne einen Detritus anderer Gewebe anzutreffen.

Die Gefässentzündung, welche doch vor nicht so langer Zeit in der Pathologie eine nicht unbedeutende Rolle spielte, scheint immer mehr und mehr bei den Schriftstellern verschwinden und der Thrombose weichen zu müssen. An den grossen Arterien läugnet man einfach die Möglichkeit einer solchen Entzündung und zwar aus dem Grunde, weil die innern Schichten der Gefässwände keine Blutgefässe haben. Die Sachlage ist natürlich so ziemlich dieselbe wie bei den Knochenentzündungen, den Entzündungen der Knorpel, dann dicker, fibröser, gefässarmer Theile u. s. w. d. h. man kann die Möglichkeit einer Entzündung in diesen Theilen in Abrede stellen, in wie ferne zur Entzündung Blutgefässe nothwendig sind und doch die Folgen einer Entzündung auch für diese gefässleeren organischen Strecken zugeben, wenn diese Gewebe mit andern Geweben innig verbunden sind, in denen Gefässe verlaufen. In diesem Sinne kann eine Entzündung der Aorta recht wohl angenommen werden, inwieferne die Aorta wie jedes grössere Gefäss mit einer gefässreichen Tunica adventitia umgeben ist; während selbst bei kleinern dünnwandigen Gefässen, Arterien sowohl wie Venen selbst eine Transsudation entzündlicher Produkte in das Innere des Gefässes nicht leicht in Abrede gestellt werden kann.

Die Merkmale der beginnenden Gefässentzündung anzugeben, hat aber seine besondern Schwierigkeiten.

Die mittlere und innere Gefässhaut verhalten sich im Beginne der Entzündung eben so passiv, als sich etwa die Knochen- und Knorpelmasse verhält, wenn um sie herum an der Beinhaut und Knorpelhaut eine Entzündung entstanden ist. Die Tunica adventitia ist an den kleinern Gefässen zu zart, an den grössern Gefässen aber aus verschiedenen Gründen auch sonst oft ohne Entzündung injicirt, es fehlen demnach die Merkmale, die man nach der Betrachtung entzündeter Hauttheile irrthümlich als wesentliche Merkmale der Entzündung anzunehmen gewohnt war, und diess

ist wohl einer der wichtigsten Gründe, um derentwillen man die Gefässentzündung namentlich die Arterienentzündung in Abrede gestellt hat. So wird die Entzündung in der Regel nur aus der Anwesenheit des Eiters deutlich und sicher erkannt, und ist in einem Gefässe einige Tage Eiterung vorhanden gewesen, dann, aber erst dann trifft man eine deutlich ausgesprochene Veränderung in den Gefässhäuten und in der Umgebung der Gefässe. Die Gefässhäute erscheinen dann in der That verdickt, die innere Haut rauh; die Gefässscheide namentlich ist beträchtlich verdickt, und sammt den umliegenden Geweben bis auf eine grössere Entfernung oft serös infiltrirt.

Ist nun aber das Krankheitsprodukt nicht Eiter, dann fehlt vollends alle Möglichkeit, es als entzündliches Produkt zu erkennen, und z. B. von einem Thrombus zu unterscheiden. Dann bleibt nur übrig, sich in Betreff des Sachverhaltes an die klinische Beobachtung zu halten, und die Frage ob Thrombus ohne vorausgegangener Gefässentzündung, ob Entzündungsprodukt wird immer wiederkehren. Zwischen beiden Ansichten kann es eine vermittelnde geben. Ohne zu läugnen, dass das Blutgerinnsel aus dem circulirenden Blute und nicht durch sogenannte Exsudation sich abgesetzt hat, kann man doch zugeben, dass die Gefässentzündung selbst den ersten Aufstoss und die Veranlassung dazu gegeben hat.

Eiterbildung in den Gefässen beobachtet man zum öftesten in den Venen der weiblichen Geschlechtswerkzeuge bei puerperalen Entzündungen, ferner in den Nabelarterien und Nabelvenen der Neugebornen; dann bei Erwachsenen in einzelnen Fällen bei und in der Umgebung von Wunden und Geschwüren der verschiedensten Art. Sind die anatomischen Merkmale der Eiterbildung nicht alle vollständig vorhanden, dann lasse man sich nicht durch das eine oder das andere Kügelchen, das man den Eiterkugeln ähnlich gefunden hat, zu einer übereilten Diagnose verleiten.

Die sogenannte Pyämie wird man in manchen Fällen mit Leichtigkeit aus einer Fülle von krankhaften Erscheinungen (worunter übrigens Gelbsucht und zahlreiche Eiterheerde die Hauptsache sind) erkennen, ohne dass man sonach nöthig hat, erst auf den trüglichen Zustand des Blutes hinzuweisen. Sind jedoch nur wenige Eiterheerde zugegen, ist auch die Gelbsucht nicht besonders ausgebildet, dann überlasse man die Diagnose dem behandelnden Arzte, in dessen Bereich sie eigentlich ohnehin gehört. Sind Eiterheerde an Stellen wo sie auch aus andern Veranlassungen leicht vorkommen können, wie an den allgemeinen Decken, dann wäre es überhaupt bedenklich, die Pyämie für anatomisch bewiesen zu halten.

Die Veränderungen, welche sonst die Gefässhäute zu bieten vermögen, sind kaum der Rede werth. Die F a r b e nveränderungen beschränken sich auf intensive und ausgebreitete schmutzige Leichenfarben, welche natürlich in keinem Falle fehlen werden, in dem die Fäulniss eingetreten

ist. Diese Leichenfarben galten vor noch nicht langer Zeit für Entzündungsfarben.

Der Injectionsfarben an der Tunica adventitia ist bereits Erwähnung geschehen. Sie sind eine sehr unbeständige Erscheinung, die von vielen Zufällen abhängig sind und daher nicht den geringsten diagnostischen Werth besitzen.

Ganz untergeordnete Erscheinungen sind Glanz und Durchsichtigkeit.

Zur Zeit, als Anatomen Humoralpathologie trieben und die Anatomie darüber vernachlässigten, war die Angabe der Menge des Blutes in den verschiedenen Abtheilungen des Gefässsystemes Gegenstand scrupulöser Beschreibungen, ohne dass man jedoch daran gedacht hatte, das einfachste Maass bei der Bestimmung zu verwenden. Bei dem Mangel eines solchen Maasses, bei der Leichtigkeit ferner, mit welcher das Blut noch an der Leiche von einem Gefässe durch zehnerlei Communications-Oeffnungen abfliessen kann, haben alle Angaben über die Vertheilung des Blutes am Cadaver, woferne diese nicht an anatomisch nachweisbare Momente gebunden ist, nur einen sehr geringen Werth. Sie geben uns nämlich nur an, was an der Leiche gefunden wurde, erlauben aber auch nicht den geringsten weitern Rückschluss.

Die Qualitäten des Körperblutes suchte man wieder aus den physikalischen Eigenschaften, besonders aus dem Grade von Flüssigkeit, der Farbe, der Gerinnung, der Art und der Grösse des Gerinnsels u. s. w. zu erkennen. Dass man auch hier eine rohe Empirie trieb, welche über die gewöhnliche Empirie bei Venäsectionen nicht hinausreichte, wo möglich noch hinter derselben zurückblieb, bedarf nun weiter keiner Auseinandersetzung. Man wird daher das Nichtgerinnen des Leichenblutes allerdings erwähnen, ohne damit aber etwas Krankhaftes oder, unter Umständen, Ungewöhnliches andeuten zu wollen; man wird die Gerinnsel, ihren Sitz und ihre Art genau beschreiben, denn theils führt diess zu weitern Untersuchungen, z. B. zu Untersuchungen über die Menge des Pigments, weisser Blutkörper u. dergl., theils steht es mit manchen Krankheits-Erscheinungen, z. B. mit vorausgegangenen Hämorrhagieen im Einklange, und in so ferne gehört es zur Vervollständigung des Leichenbefundes; man wird auch die Blutfarbe nicht unberücksichtigt lassen, ohne dabei jedoch zu vergessen, dass sie das veränderlichste und trügerischste Symptom sei; man wird aber aufhören, in eine andere als in die nächstliegende Zeit zurückzuschliessen, und daher kein Bestreben haben, Blutkrankheiten zu fabriciren, sondern sich bemühen, etwa nur jene Veränderungen kennen zu lernen, welche noch an der Leiche vor sich gegangen sind.

Sehr dürftig ist die Anatomie der Lymphgefässe, wozu natürlich die Schwierigkeit, sie aufzusuchen, die geringen Durchmesser, die

sie besitzen, beitragen, und man begegnet daher in Sectionsprotokollen gewöhnlich nur hie und da einer gleichsam im Vorbeigehen gemachten Angabe über den Zustand der Lymphgefässe.

So sind Erweiterungen dieser Gefässe aus dem Grunde schwer zu erkennen, weil uns bei jeder Anfüllung des Gefässes mit Lymphe dasselbe schon erweitert erscheint. Solche unregelmässige Erweiterungen, wie man sie an den Blutgefässen wahrnimmt, findet man entweder an den Lymphgefässen nicht, oder man sieht, wie an dem Ductus thoracicus weitere und engere Stellen fortwährend mit einander abwechseln und in einander übergehen, so dass die eigentliche pathologische Erweiterung eben nur in den eclatantesten Fällen — und diese sind nun allerdings selten genug — bewiesen werden können.

Dieselben Schwierigkeiten hat es mit den Verengerungen der Lymphgefässe.

Am Lebenden mag es möglich sein, eine Zerreissung der Lymphgefässe aus mehreren Umständen zu diagnosticiren; an der Leiche dürfte diess nur sehr schwer gelingen.

Die Entzündung der Lymphgefässe kann am Lebenden gewiss auch mit grösserer Leichtigkeit als an der Leiche diagnosticirt werden, und bei der Leichenuntersuchung ist es eigentlich nur die Anwesenheit von Eiter, aus der man sicher diagnosticirt; alle andern Merkmale sind unsicher und zum Theile trügerisch; in der Regel lässt man sich auch bei der Leichenuntersuchung mehr durch die Krankengeschichte leiten.

Zuweilen findet man in den Lymphgefässen bei Personen, an denen Krebsgeschwülste vorgefunden werden, eine dickliche, graulich weisse, dem Krebssafte ähnliche Flüssigkeit. Ob diese wirklich die Elemente einer Krebsgeschwulst enthält, konnte ich aber aus Mangel an Fällen, die ich in neuerer Zeit hätte untersuchen können, nicht erkennen.

Der Lymphdrüsen wurde bereits im Vorbeigehen bei verschiedenen Gelegenheiten Erwähnung gethan. Auch bei diesen Organen ist die anatomische Diagnose der Krankheiten wegen ihres geringen Umfanges nicht leicht zu stellen.

Das Volum der Lymphdrüssen wechselt im Normalzustande nicht unbedeutend nach dem Alter; jenes der Mesenterialdrüsen ist, je nach dem Grade der Nüchternheit des untersuchten Individuums, sehr verschieden. So wird es schwer, die ersten Anfänge einer Volumsvergrösserung oder Verminderung sicher zu erkennen, und Irrthümer werden daher auch nicht selten begangen. So legt man bei manchen acuten Krankheiten einen Werth auf die vermeintliche Schwellung der Gekrösdrüsen und, ohne um die Ursache dieser Schwellung zu fragen, vermuthet man ein typhöses Leiden. Bei chronischen Krankheiten oder bei langer Abstinenz von allen Nahrungsmitteln fällt die Kleinheit der Gekrösdrüsen auf, und

nur zu leicht gibt man sich der Meinung hin, dass man es mit einem Schwunde der Gekrösdrüsen zu thun habe und mithin die Ursache der ganzen Abzehrungskrankheit anatomisch nachgewiesen habe. So ist's z. B. nach Typhus, wo man die Ursache der Tabescenz durch einen Schwund der Gekrösdrüsen erklärt haben will.

Dieser Unsicherheit zu begegnen, gäbe es kein anderes Mittel, als die Volumsveränderungen der Drüsen selbst zu beobachten. Das kann nun allerdings bei Lebenden sein, und die Diagnose ist daher in der That in vielen Fällen am Lebenden eine ungleich sicherere als an der Leiche. So werden die leichtern entzündlichen Geschwülste am Lebenden ohne Mühe erkannt, an der Leiche nicht; die sogenannten Verhärtungen der Lymphdrüsen mit Leichtigkeit bei Lebenden nachgewiesen, während man bei der Leichenuntersuchung kaum ein schüchternes Urtheil hervorzubringen vermag, woferne nicht andere Umstände und namentlich vor Allem gut charakterisirte Krankheitsprodukte den Ausschlag geben.

In der Umgebung von acuten und chronischen Entzündungen und von Geschwüren jeder Art findet man die Lymphdrüsen, wie ohnehin bekannt, gewöhnlich angeschwollen. Ihre Härte ist dabei meistens beträchtlich; ihre Farbe bald hellgrau, bald dunkelgrau, braun; doch ist ausser lymphatischer Flüssigkeit, welche je nach der Menge des in der Drüse enthaltenen Blutes eine mehr minder rothe Farbe hat, oft kein anderes Produkt wahrzunehmen. Soll aber nun wirklich Entzündung der Drüsen erkannt werden, dann muss sich in der Drüse ein Eiterheerd gebildet haben. Derlei Eiterheerde haben nicht selten nur die Grösse eines Stecknadelkopfes oder einer kleinen Erbse, das sie umgebende, meist sehr erblasste Drüsengewebe sieht wie ein den Eiterheerd umgebender Callus aus, und man ist nun einer neuen Täuschung ausgesetzt, indem man vielleicht eine acut verlaufende Entzündung dem vermeintlichen Callus zu Liebe für eine chronische Entzündung erklärt.

Die Eiter wird bei Lymphdrüsen-Abscessen, wenn sie längere Zeit bestehen, meist dicklich und verwandelt sich in eine tuberkelartige Masse. Dieser Umstand, der fast bei keiner chronischen Entzündung, namentlich nicht bei den Knochenentzündungen, bei keinem Geschwüre, wenn auch ihre Ursachen sehr verschieden sind, zu fehlen pflegt, wird doch in so ferne wieder irrig ausgelegt, als man meint, daraus den Nachweis geben zu können, dass die untersuchten Entzündungen, Geschwüre u. s. w. entweder der Ausfluss der Tuberkulose sind, oder sich mit dieser combinirt haben. Und eben so hält man die nach der Entzündung auftretenden Verkreidungen der Lymphdrüsen oft ohne weitere Auswahl für Zeichen einer überstandenen Tuberkulose.

Die sogenannten typhösen Anschwellungen sind bereits oben ausführlicher zur Sprache gekommen.

Die Anschwellungen bei Leukaemie erreichen meistens eine sehr bedeutende Grösse.

Wie in allen Fällen von Anschwellungen, verlieren auch hier die Drüsen ihre platte Form und ändern sie in eine mehr rundliche ab; bald erscheint das Gewebe härtlich, bald dagegen weich und undeutlich fluktuirend. Die Farbe ist ein mehr minder deutliches Reinweiss, und selbst die Umgebung der Drüse bietet kaum eine Spur von Injection. Das aus der Drüse ausfliessende Secret unterscheidet sich für's freie Auge nur wenig oder nicht von der gesunden Lymphe. Die angeschwollenen Drüsen bilden Paquete, welche oft mehr als Mannsfaust gross sind. Auf den ersten Blick haben sie grosse Aehnlichkeit mit manchen Krebs-Degenerationen.

Bei Krebs-Infiltration ist die Drüse gleichfalls vergrössert und das ganze Gewebe in eine weiche, weissliche, oder gelbliche, oder röthliche, bräunliche oder auch schwarze Masse umwandelt. Dabei ist das Gewebe entweder sehr saftreich, oder auf der Schnittfläche in dem Grade trocken, dass kaum einige Tröpfchen Flüssigkeit herausgepresst werden können. So leicht die Diagnose des Markschwammes der Lymphdrüse ist, so schwierig wird es oft (bei dem bekannten Pigmentgehalte auch gesunder Drüsen) sein, die gefärbten Krebsmassen zu erkennen, und ob eine Melanose der Drüsen eine gutartige oder eine bösartige sei, ist meist Gegenstand langer Erörterungen und vielfacher Discussionen. Wohl gibt bei solchen Diagnosen der Fundort der Drüse den Ausschlag, und man wird schwarze Leistendrüsen z. B. für bösartige Melanosen erklären, während man schwarze Bronchialdrüsen selten für verdächtig erklärt.

Tuberkulöse Anschwellungen der Drüsen werden aus der Anwesenheit der Tuberkelmassen leicht erkannt. Nicht jede bei lebenden tuberkulös Erkrankten beobachtete Drüsenanschwellung ist übrigens bei der Leichenuntersuchung in einer Ablagerung von Tuberkelstoff begründet.

Ueber Drüsen-Atrophieen habe ich mich bereits im Vorigen ausgesprochen; ich glaube nicht, dass man so leicht im Stande ist, die Diagnose derselben zu machen.

Drüsenverhärtungen sind wohl eigentlich nicht Krankheiten, sondern nur Krankheits-Symptome; bei dem Mangel anderweitiger genauer Kenntnisse der gesunden und kranken Zustände der Drüsen wird jedoch der Name Verhärtung noch lange nicht entbehrt werden können, um wenigstens anzudeuten, dass ein pathologischer Fall vorliege, dessen Wesen man allerdings in wenigen Fällen nur ermitteln kann.

Der Schluss, den wir aus den Farben des Drüsenparenchyms auf die Menge des Blutes ziehen, ist zwar in so ferne richtig, als wir aus der blassen Farbe Anämie, aus der rothen oder dunkelbraunen eine grössere Blutmenge mit leidlich grosser Sicherheit zu erkennen vermögen; ob aber diese Blutmenge eine Entzündung bedeute, wird man weder aus der Farbe noch aus der Blutmenge allein beweisen können.

Das Gehirn und das Nervenmark.

Am Gehirne kommt in so ferne eine normale Verbindung zuweilen vor, als der Zusammenhang zwischen der Rinde und der Pia mater ein so inniger werden kann, dass man diese Haut nicht ohne namhaften Verlust an Hirnrinde von dieser abzuziehen im Stande ist. Diese Erscheinung hat gewöhnlich eine sehr bedeutende Ausdehnung und ist mit einer auffallenden Verdünnung der grauen Rindenschicht des Gehirnes und einer Farbenveränderung verbunden. Gerade dadurch kann sie aber eben als eine krankhafte leicht erkannt und von zufälligen stärkern Adhäsionen der Hirnrinde unterschieden werden. Letztere finden sich am Kleinhirne, hie und da an den Gyri des Grosshirns nicht selten vor, wenn das Gehirn einen höhern Grad von Feuchtigkeit aus was immer für einer Ursache erlangt hat.

Krankhafte Anwachsungen der Hirnrinde beobachtet man sehr häufig als beschränkte Zustände in der Umgebung von chronischen Geschwülsten, bei Entzündungen des Schedeldaches, der Dura mater. Als ausgebreitete Anwachsungen sieht man sie nicht selten bei Geisteskrankheiten, und zwar fast bei jeder Art derselben, besonders aber bei eigentlicher Verrücktheit.

An den Hirngebilden im Innern des Gehirnes, nämlich an den Wänden der Hirnvertikel mögen Verwachsungen wohl eine äusserst seltene Erscheinung sein, wenigstens ist mir ausser einem einzigen Falle seit vierzehn Jahren einer doch so sehr ausgedehnten anatomischen Praxis kein einziger Fall wieder vorgekommen.

Lageveränderungen des Gehirns gewähren gerade durch die Seltenheit zwar eine hohe wissenschaftliche Bedeutung, kommen aber leider zu sehr vereinzelt vor, als dass sie eben für wissenschaftliche Untersuchungen hinreichend ausgebeutet werden konnten.

Die Volumsveränderungen des Gehirnes und Rückenmarkes kommen als partielle und als totale vor.

Die partiellen Vergrösserungen, welche auf Kosten benachbarter Theile entstehen, werden eben so leicht erkannt wie die partiellen Verkleinerungen; die symmetrische Anordnung der Hirntheile erlaubt hier eine sehr leichte Vergleichung.

Schwieriger ist es, die Ursachen zu ermitteln und in dieser Beziehung wird man ohne Beihülfe des Mikroskopes wohl selten zum Ziele kommen, wenn man nicht Produkte, welche durch ihre naturhistorischen Eigenschaften hinlänglich charakterisirt sind, an dieser Volumsvergrösserung Ursache sind. Es gibt nämlich Anschwellungen, bei welchen die Farbe des Gehirnes oder des Rückenmarkes, an welchem sie besonders oft erscheinen, keine Veränderung erlitten hat. Solche Anschwellungen sind meistens durch die Ablagerung von Körnerhaufen hervorgerufen, was natürlich nur auf dem Wege der mikroskopischen Untersuchung erkannt und bewiesen werden kann, oder in anderen Fällen ist es ein sehr zartes Fasergewebe, an Farbe der Hirnsubstanz täuschend ähnlich, und auch hier wird das Mikroskop Rath schaffen müssen, ohne jedoch die andere Frage, woher diese Produkte stammen, beantworten zu können.

In einigen Fällen ist es selbst schwierig die Anschwellung zu erkennen. Diess könnte am Gehirne vorkommen, welches Masse genug hat, um dadurch kleinere Anschwellungen, wenn sie nicht gerade an irgend einer der freien Flächen vorkommen, zu verdecken. Man erkennt dann die Anschwellung nur dadurch, dass die kranke Stelle, wenn sie durchschnitten wird nicht eine ebene, oder wie es im normalen Gehirne der Fall ist, concave Schnittfläche, sondern eine leicht convexe Schnittfläche annimmt. In der Regel zeigen solche Schwellungen, die übrigens nie scharf begrenzt sind, eine blassröthliche Farbe, oft grössere Blutpunkte in einem enggedrängten Raume und hängen entweder von umschriebenen Hyperämieen aus den verschiedensten Ursachen, oder von kleinen Gefässerweiterungen ab, was natürlich wieder nur durch die mikroskopische Untersuchung erkannt werden kann.

Viel schwieriger ist es, über das Gesammtvolum des Gehirns im concreten Falle sich auszusprechen. Wenn man nun auch genaue Volumsbestimmungen des gesunden und kranken Hirnes vornehmen möchte, so könnte man damit doch nur die Extreme, aber nicht die schwierigern Uebergänge vom Gesunden in's Kranke und die leichtern Fälle bestimmen. Hauptsächlich sind zwei Krankheiten, bei welcher von einer Volumsvermehrung gewöhnlich die Rede ist, ohne dass man jedoch über blosse Behauptungen hinausgekommen wäre; diess sind Congestionen und Hirnhypertrophieen.

Die Art, wie man Hirnanschwellungen bei Congestionen beschreibt, spricht nicht im Entferntesten für die wirkliche Anwesenheit einer Congestion. Man beschreibt in der Regel abgeplattete Hirngyri (was natürlich

bei jedem weichen Gehirne der Fall ist), dann enge Ventrikel (ein so normaler Zustand, dass eben sein Gegentheil pathologisch ist) und Turgescenz des Gehirns (ein Ausdruck, der doch nur wieder gleichbedeutend mit Volumsvermehrung ist, so dass eine durch Hyperämie oder durch sogenanntes Oedem bewirkte Vermehrung des Gesammtvolums nichts weniger als entschieden ist, und auch vom theoretischen Standpunkte nicht gerechtfertigt werden kann.

Fast in gleicher Weise beschreibt man die Hypertrophieen des Gesammtgehirns, und fügt als erläuternden Umstand höchstens noch hinzu, dass das Gehirn sehr derb sei. Die sogenannten partiellen Hirnhypertrophieen verschwinden zum Glücke immer mehr und mehr aus der pathologischen Anatomie, seitdem man in den meisten Fällen Ablagerungen anderer Substanzen, wie z. B. Körnerhaufen in denselben gefunden hat, nur die allgemeinen Hypertrophieen sind noch übrig geblieben, beruhen aber auf so allgemeinen und unsicheren Behauptungen, werden in der Regel auch so wenig durch die Anatomie bewiesen, dass es besser ist, die Frage über die Möglichkeit derselben noch offen zu erhalten, ohne sie gerade zu verwerfen oder zu behaupten.

Jede Volumsveränderung ist übrigens nur ein relativer Zustand, und es braucht gerade nicht eine absolute Zunahme an Volum und Masse vorhanden zu sein, um das Zuviel zu begründen. In so ferne gibt es allerdings Hirnhypertrophieen, d. h. Zustände, bei welchen die im Schedelraume eingeschlossene, aus Hirn, Blut, Gefässen, Fasern und sonstigen Theilen bestehende Masse für den Raum des Schedels zu gross ist. Bei Personen, deren Nähte noch offen, deren knöcherne Schedeldecken mithin einer gewissen Ausdehnung noch fähig sind, wird ein solcher Zustand nicht leicht eintreten und nicht leicht nachgewiesen werden können; bei Personen aber, bei welchen die Nähte schon verschmolzen sind, kann ein solches Missverhältniss zwischen Continens und Contentum nicht in Abrede gestellt werden, und man erblickt als Folge dessen bei jüngern Personen dann zahlreiche und tiefe Impressiones digitatae, versteht sich mit entsprechender Verdünnung der Schedelwand; ferner — und diess gilt auch bei älteren Schedeln, an denen die Impressionis digitatae fehlen — die innere Fläche des Schedels, vor Allen des Daches rauh, oder, wie man sich auszudrücken pflegt, resorbirt.

Bald beschränken sich diese Erscheinungen nur auf wenige Stellen (Apoplexieen, Entzündungen u. s. w.), bald dagegen verbreiten sie sich über die ganze innere Schedelfläche, und nicht immer findet man so in die Augen fallende Veränderungen an der Hirnmasse, dass man die Ursache dieses Missverhältnisses zur allgemeinen Befriedigung angeben könnte.

Eine der am häufigsten vorkommenden Fragen ist jene über die

Weite der Hirnhöhlen, und natürlich dann auch über die häufigste Ursache dieser Erweiterung — über den Hydrocephalus.

Es gibt nun auch hier wieder Fälle, in welchen die Erweiterung als pathologischer Zustand von Jedermann leicht erkannt werden kann, aber nicht immer ist dies der Fall.

Ich habe bei einer andern Gelegenheit gezeigt, dass die Hirnventrikel nur Spalträume sind, die man sich durch die Präparation selbst beliebig erweitert, um in sie hineinzusehen; dass diese Spalträume, deren Wände im normalen Zustande sich berühren, nicht viel mehr Feuchtigkeit enthalten, als zu ihrer Befeuchtung nothwendig ist.

Die Entscheidung wäre somit leicht, wenn nicht eben die so ungemein leichte Verschiebbarkeit der Ventrikelwände, dann die aus verschiedenen übrigens nicht immer krankhaften Verhältnissen hervorgehende Veränderlichkeit der eingeschlossenen Flüssigkeitsmenge die ganze Sachlage verwickelten und namentlich wieder wie so allenthalben die Gränzbestimmung schwieriger machte. Während man daher einen ausgebildeten Hydrops ventriculorum mit Leichtigkeit erkennt, wird man den Beginn desselben und leichtere Grade nie anzugeben im Stande sein.

Um übrigens doch mit Genauigkeit die pathologische Erweiterung zu erkennen, wird man besonders die Form der Ventrikel überhaupt und der in dieselben hineinragenden und sie umgebenden Hirntheile ins Auge fassen und einer sehr genauen Einzelnangabe unterwerfen müssen. Denn wovon auch immer die Erweiterung abhängen mag, so wird sie doch nie so unregelmässig sein, dass dabei die Verhältnisse der Formen nicht gestört wären. Bald erscheint das Hinterhorn, bald das Unterhorn weiter; in den meisten Fällen sind aber die convexen Wände der Hirnventrikel abgeplattet, die concaven Theile dieser Wände noch mehr concav geworden. So findet man gewöhnlich die Corpora striata von Innen nach Aussen wie platt gedrückt und dünn, die Oberfläche der Thalami opt. abgeplattet, oft ganz eben; den Pes hippocampi minor verstrichen, die innere Wand dieser Höhle stark ausgehöhlt, die äussere Wand des Unterhornes auf Kosten der Hirngyri stark nach Aussen hin gekrümmt. Natürlich treten zuweilen noch andere Erscheinungen, wie z. B. narbige, grubige Vertiefungen hinzu, welche die Diagnose sehr erleichtern.

Die eben erwähnten Formveränderungen sind übrigens nur beim chronischen Hydrops ventriculorum cerebri zugegen, fehlen aber beim acuten, oder sind bei diesem wegen der grossen Weichheit der Gehirnsubstanz nicht zu erkennen. Daher auch die Diagnose des acuten Serumergusses in die Hirnhöhlen viel schwieriger ist, als jene des chronischen. Bei Letzterm sind ausserdem noch so unzweideutige Erscheinungen vorhanden, dass man oft schon leicht aus diesen allein die Diagnose stellen kann. Es ist nämlich in allen Fällen die umliegende Hirnsubstanz sehr zähe

(mit dem Skalpellhefte kaum zu durchreissen), oder wenigstens normal fest; das Ependyma ventriculorum erscheint verdickt, ist weisslich gefleckt, runzlich und rauh, enthält zahlreiche grössere und kleinere (öfters nadelkopfgrosse) stärkmehlähnliche Körper, oder harte Concretionen. Die Plexus chorioidei erscheinen krank; die Gefässe in der Umgebung der Ventrikel sind varicös u. s. w. Das in die Hirnventrikel ausgetretene Wasser ist farblos, durchsichtig (oder nur leicht getrübt), ganz flüssig; enthält nur selten, meist nur unbedeutende Sedimente.

So in den entwickelten Fällen. Minder entwickelte Fälle sind aber eben so schwer zu erkennen, und es gibt solche, bei denen man über die erste Frage, ob man einen gesunden oder kranken Zustand vor sich hat, nicht hinauskommen wird.

Bei acuten Hydrocephalen ist die Sache dann leicht, wenn das in die Hirnhöhlen ausgetretene Fluidum in bedeutender Menge vorhanden ist, wenn es nicht ganz dünnflüssig wie Wasser ist, eine gelbliche oder röthliche Farbe besitzt, flockige oder hautartige Gerinnsel enthält, oder mit Eiter versehen ist, kurz, wenn es die Kennzeichen eines Entzündungsproduktes in unverkennbarer Weise an sich trägt; die blosse Erweiterung der Hirnhöhlen bei vermehrtem Serumgehalte und Erweichung der umliegenden Hirnmasse, welche so oft für einen Beweis der acuten Hydrocephalie gilt, sind sehr trügliche Zeichen, da sie bei nicht ganz frischen und weichen Gehirnen sehr leicht ohne das geringste Kranksein vorkommen können. Da Erweichung des Gehirnes eine der gewöhnlichen Leichenveränderungen in der Nähe der Hirnventrikeln ist, so begreift es sich, dass man viel schwerer und ohne Berücksichtigung der Nebenumstände gar nicht im Stande ist, die Anfänge des acuten Hydrops ventriculorum zu erkennen, als jene des chronischen.

Ausser der Vergrösserung der Hirnsubstanz, der Weite der Kammern, kommt auch noch die Zahl der Hirnwülste in Betracht. Es ist begreiflich, dass man die Hirnwülste gewöhnlich nicht zählt und nicht zählen kann, sondern dass man die Menge der Hirnwülste oder Hirnblätter nur aus einer ungefähren Abschätzung durch's Augenmass oder einer Vergleichung mit der andern Hirnhälfte entnimmt. Im ersten Falle ist das Urtheil im höchsten Grade unsicher.

Eine solche Vermehrung ist in so ferne meistens eine scheinbare, als dabei meist nur Hirnwülste durch eine grössere Anzahl Narben in mehrere kleinere Abtheilungen zerfallen, welche selbstständigen Hirnwülsten täuschend ähnlich sind. Man beobachtet eine solche Vermehrung der Hirnwülste, versteht sich mit Verdünnung derselben, bei oder nach chronischen Entzündungen, nach Apoplexieen an den Hirnhäuten. Es versteht sich von selbst, dass die Hirnwülste dabei sehr verdünnt sind, und ihren normalen, einigermassen regelmässigen Verlauf bedeutend ver-

ändert haben. Es ist dann nicht die Vermehrung der Hirnwülste, sondern die Krankheit, aus der sie entstanden und mit der sie verbunden ist, bei der Beurtheilung krankhafter Erscheinungen in Anschlag zu bringen.

Die Verminderung des Hirnvolums erscheint wieder als eine partielle oder als eine totale. Zur Erkenntniss derselben werden entweder (bei partieller) Vergleichungen benützt mit den gegenüber befindlichen Hirntheilen, oder es wird, wenn die Volumsverminderung wie es öfters der Fall ist, symmetrisch gelagerte Theile ganz symmetrisch befiel, auf die absolute Grösse, dann besonders auf die Form Rücksicht genommen; bei totaler Volumsverminderung kann die Diagnose sehr schwierig werden, während es wieder Fälle gibt, in denen aus der Betrachtung des Schedels und des Gehirns allein die Diagnose auf den ersten Blick feststeht.

Mag die Volumsverminderung angeboren oder später entstanden, mag sie eine partielle oder eine totale sein, in jedem Falle ist mit ihr eine Veränderung der Form verbunden, daraus, dann aus der Veränderung der andern physikalischen Eigenschaften des Gehirns oder Rückenmarkes schliesst man auf das verminderte Volum.

Ist die Volumsverminderung an der Hirnoberfläche, so findet sich entweder eine grubige oder narbenartige Vertiefung, und in dieser, wie selbverständlich, eine flüssige oder feste Substanz abgelagert; die Hirngyri sind bald niedrig und dünn, bald dagegen abgeflacht oder ganz verstrichen. Ihr regelmässiger Verlauf ist verändert, sie erscheinen zahlreicher gewunden, dicht an einander gepresst oder im Gegentheile fast gestreckt und weit von einander abstehend. Ist eine Verminderung des gesammten Hirnvolums zugegen, so spricht sich dieses gleichfalls vorzüglich an der Mantelmasse des Gehirns aus. Die Gyri sind nämlich verdünnt, niedrig, sie liegen nicht alle in demselben Niveau, es erscheinen daher an der Oberfläche des noch unpräparirten Gehirnes zahlreichere grubige Vertiefungen, bald an dieser bald an jener Stelle, welche natürlich mit Serum oder einer andern Flüssigkeit gefüllt sind. Die ebengenannten Erscheinungen bemerkt man am öftesten bei alternden Gehirnen und namentlich als beständigen Begleiter des sogenannten chronischen Hirnhautoedemes.

Volumsverminderungen der in der Markmasse des Gehirnes befindlichen Theile oder auch der gesammten Markmasse sind gleichfalls nur an den Oberflächen des Gehirnes (äussere oder innere) und durch die veränderte Form der Oberfläche zu erkennen.

Die in die Hirnhöhlen hineinragenden Theile bieten bei Volumsverminderungen des ganzen Hirnes oder ihrer eigenen Substanz verschiedene Formen. Bald erscheinen ihre Flächen einfach platt statt convex zu sein (was man gewöhnlich einem auf sie wirkenden Drucke zuzuschreiben

pflegt; bald sind sie runzlich, bald hügelig, uneben; in einigen Fällen sind die normalen Unebenheiten der Flächen, wie z. B. an den Sehhügeln nur stärker entwickelt, in andern Fällen wirkliche grubige Vertiefungen entstanden. Sind Ränder vorhanden, so treten sie oft scharf hervor oder sie erscheinen an mehreren Stellen eingekerbt, oder sie verflachen sich allmälig. Dabei ist gewöhnlich die Härte, die Farbe u. s. w. verändert.

Am leichtesten ist die Diagnose der partiellen Atrophie wenn nur die eine Hälfte eines Hirntheiles und zwar der an der Grundfläche liegenden Gebilde desselben atrophisch ist, schwieriger wieder, wenn der ganze Hirntheil z. B. der Pons atrophisirt, ohne dabei seine Form wesentlich zu verändern.

Mit angebornen Volumsverminderungen sind wie begreiflich noch ungleich mehrere und wichtigere Formveränderungen verbunden. Man hat hier nicht bloss das Fehlen ganzer Hirntheile, sondern diejenigen, die vorhanden sind, haben oft eine gänzlich veränderte Gestalt. Man findet z. B. die normale Lappenbildung der Hirnhemisphären nicht mehr; oder die wenig zahlreichen und sehr unregelmässig verlaufenden Hirngyri sind plump und unförmlich u. dgl. mehr.

Die Atrophie grösserer Massen der Marksubstanz des Gehirnes ist gewöhnlich mit Erweiterung der Hirnhöhlen verbunden.

Die Diagnose der Volumsveränderung einzelner Hirnschichten, z. B. jene der grauen Substanz stösst auf sehr bedeutende Schwierigkeiten, und wenn man auch nicht anstehen wird, dieselbe im Allgemeinen (ohne gleichzeitigen Schwund der weissen Substanz) für möglich zu halten, so wird man doch im concreten Falle sich kaum über blosse Vermuthungen erheben können.

Die erste und wichtigste Frage bei Hirnatrophieen ist jene nach der Ursache und hier treffen wir schon auf eine grosse Schwierigkeit, wenn wir angeborne und erworbene Zustände unterscheiden sollen. Nicht dass diese Unterscheidung in manchen Fällen nicht mit Leichtigkeit möglich wäre: aber es gibt Fälle von partieller Atrophie in denen uns unser ganzes Raisonnement unschlüssig lässt. Bei angebornen partiellen Atrophieen untersucht man gewöhnlich die Form des Schedels, weil sich dieser der Form des Gehirnes anpassend gleichfalls unregelmässig und mangelhaft entwickelt zeigen wird; dieses ist jedoch nur dann der Fall, wenn der Zustand eine gewisse Ausdehnung erreicht, in andern Fällen ist die Schedelform nicht verändert und das Minus an Hirnmasse ist durch andere Massen, Fasergewebe u. s. f. ersetzt. Man hält jene Atrophieen ferner für angeborne bei denen an der Oberfläche des atrophischen Theiles keinerlei Fasergewebe, Narbenmasse u. s. w. vorhanden ist; bei vielen erworbenen Atrophieen fehlt dieses Fasergewebe, bei vielen angebornen dagegen ist es reichlich vorhanden. Ist ausser Volum und Form an der Hirnmasse nichts

verändert, dann hält man den Zustand für angeboren, widrigenfalls für erworben. Dieser Umstand gibt wohl selten den Ausschlag; denn was und wie viel in der Hirnmasse verändert ist, lässt sich oft nur sehr schwierig entscheiden, dann liegt weder ein theoretischer noch praktischer Grund vor, in dem einem Falle eine grössere Strukturveränderung anzunehmen als in dem andern. Die erwähnte Frage muss daher in vielen Fällen ganz unterschieden bleiben.

Glaubt man die Atrophie als eine erworbene erkannt zu haben, dann ist die weitere Frage zu beantworten, woher sie entstanden. Man wünscht dabei gewöhnlich im Besondern zu wissen, ob die Atrophie durch Entzündung oder Apoplexie, oder Druck entstanden, oder wenn dieses nicht, wie der Process heissen und verlaufen möge, dem man so bedeutende Ernährungsveränderungen des wichtigsten Organes zuschreiben muss.

Die Unterscheidung der entzündlichen von der nicht entzündlichen Atrophie wird durch den Nachweis der entzündlichen Produkte gegeben. Da diese jedoch nicht in allen Fällen so sichere Kennzeichen bieten und wie z. B. Fasergewebe auch ohne Entzündung rings um einen atrophischen Theil in nicht unbedeutender Menge entstehen können, so hilft es für die Diagnose wenig, den verkleinerten Theil in ein dichtes Bindegewebslager eingebettet zu sehen. Sobald in ihm nicht wirkliche Narben nachgewiesen werden können, wie sie nur nach Entzündungen entstehen, kann die vorausgegangene Entzündung kaum mit Sicherheit diagnosticirt werden. Ferner legt man ein besonderes Gewicht auf die Form und hält jene Art von Atrophie für eine Folge der Entzündung, bei der die Form bedeutend verändert ist, jene dagegen für eine angeborne oder auch nicht entzündliche, an welcher eine solche Formveränderung nicht auffallend, das Organ mithin zwar verkleinert ist, aber ähnliche Umrisse darbietet, wie das gesunde Organ. Auch dieser Umstand gilt nur für so lang, als die Entzündung Narben im Innern der Hirnmasse gesetzt hat; im andern Falle dagegen wird auch die Form nicht entscheidend sein. Je länger der Zeitraum ist, der seit der Krankheit, welche zur Atrophie führte, verstrichen ist, je jünger das Individuum war zur Zeit der Erkrankung, desto schwieriger wird man bei der Leichenuntersuchung die Ursache der Volums- und Massenabnahme angeben können, und die genaue Berücksichtigung der Krankengeschichte muss, wenn möglich, die Lücke ausfüllen, welche die anatomische Untersuchung gelassen hat.

Ist nun vollends eine Atrophie des Hirns weder angeboren noch durch Entzündung entstanden, noch eine Apoplexie u. dgl. nachzuweisen, hat man ausser Wassersucht der Hirnhäute und der Hirnhöhlen überhaupt kein weiteres Krankheitsprodukt, dann bleibt die anatomische Untersuchung über die Ursache des ganzen Leidens gewöhnlich resultatlos und

selbst das Verhältniss zwischen der Wassersucht und der Hirnatrophie, oder der Hirnatrophie und einer Gefässkrankheit, sei es der Arterien oder auch der Venen kann auf dem Wege der anatomischen Untersuchung im concreten Ealle nicht aufgeklärt werden. So bleibt daher in den meisten Fällen kaum etwas anderes übrig, als eine genaue anatomische Untersuchung, während die Angabe der Ursache ganz der klinischen Beobachtung und dem Experimente anheimfällt.

Eine andere wichtige Frage ist die nach der Bedeutung, d. h. den Folgen und Symptomen der Hirnatrophie. Es ist fast ganz unmöglich hierüber allgemeine Grundsätze festzustellen. Hat sich die Atrophie genau auf eine Stelle beschränkt, deren Funktion und Bedeutung aus bisherigen Untersuchungen und Beobachtungen uns bekannt ist (dass diess von nur wenigen Stellen gilt, ist Jedermann überzeugt), dann werden wir allerdings mit Sicherheit eine Schwäche oder ein Ausfallen der ihr zugewiesenen Nervenfunktion annehmen; welche andere Funktionen aber sonst noch beeinträchtigt sind, wie sich die Symptomengruppe verhalten habe, wenn eine scharfe Abgrenzung des pathologischen Zustandes vorhanden ist, (und bekanntermassen ist dies am öftesten der Fall), darüber können anatomische Untersuchungen nicht belehren. Die Störungen seelischer Thätigkeiten besonders werden bei der geringen Kenntniss, welche wir haben, sowohl was den Sitz und die Ausbreitung der ihnen zugewiesenen Hirntheile, als das Verhältniss betrifft, in welchen Seelenthätigkeiten zu den Massen des Gehirnes bestehen, nur selten (complete Atrophie ausgenommen, die nur mit Blödsinn verbunden sein kann) aus dem Leichenbefunde mit hinreichender Präcision und Vollständigkeit abgeleitet werden. Je näher die Atrophie dem Rückenmarke oder je mehr in demselben und je genauer begränzt, desto sicherer der Rückschluss auf gestörte Funktionen. Bei ältern Personen namentlich bemerkt man oft die unzweifelhaften Spuren einer Volumsabnahme des Gehirns und doch hat man darin erfahrungsgemäss noch keinen Anhaltspunkt für die Annahme einer Verminderung gewisser geistiger, oder selbst somatischer Thätigkeiten. Auch bei jüngern Individuen können grössere Abschnitte des Gehirns, z. B. die eine Hemisphäre des Kleinhirns oder irgend eine Stelle des Grosshirns durch eine Apoplexie oder sonst wie zum Schrumpfen gebracht werden, ohne dass, nachdem Jahre darüber verstrichen waren, eine Spur geistiger oder körperlicher Alteration zurückgeblieben. Solche Fälle verdienen überhaupt sorgfältig gesammelt zu werden, denn sie harren noch einer spätern Aufklärung, aber nicht durch die Anatomie und auch nicht durch die klinische Beobachtung, sondern nur durch das mit Fleiss und Umsicht angestellte Experiment.

Es wäre bei Atrophieen, welche in Folge des hohen Alters, erschöpfender Krankheiten oder bei erworbenen chronischen Hydrops ventricu-

lorum cerebri sich ausbilden, eine nicht uninteressante Aufgabe, die verhältnissmässig grössere oder geringere Abnahme der einzelnen Hirntheile aufzufinden. Lange bevor man an der übrigen Hirnsubstanz Veränderungen wahrnimmt, sieht man sie schon an der Oberfläche des Gehirnes; dann an den Flächen der Ventrikel des Grosshirnes, und während die Raumverminderung des Grosshirns gar nicht mehr in Abrede gestellt werden kann, ist an den Hirnschenkeln, dem Pons, der Medulla, an dem Kleinhirne noch keine Abnahme nachzuweisen.

An dem Rückenmarke ist es überhaupt schwieriger geringere Veränderungen des Volums (natürlich besonders des Querschnittes) zu erkennen, als am Gehirne. Der Grund ist die dem Rückenmarke zukommende regelmässige Oberflächenform, welche auch durch Atrophie, wenn diese nicht ganz eine partielle ist, kaum eine Veränderung erleidet. Die sogenannte Tabes dorsalis, an deren Möglichkeit ich früher keinen Augenblick zweifelte, halte ich für einen Zustand, dessen anatomischer Nachweis wenigstens für die leichteren Fälle nicht leicht möglich ist; höhere Grade von Atrophie sind natürlich unschwer zu erkennen. Der Zusammenhang mit gewissen Ursachen, wie z. B. geschlechtlichen Ausschweifungen bildet begreiflicher Weise nicht einen Gegenstand einer anatomischen Untersuchung.

Die Härte des Gehirns kann nach beiden Seiten hin verändert werden. Härte und Zähigkeit fallen zwar oft zusammen, doch nicht nothwendig, ein weiches Gehirn kann auch einen hohen Grad von Zähigkeit besitzen.

Jedermann kennt die verschiedenen Abstufungen, welche die Härte des Gehirnes und Rückenmarkes in den verschiedenen Lebensaltern darbietet; die Berücksichtigung dieser Altersabstufungen ist der erste Punkt, welcher bei anatomischen Untersuchungen stets zu beobachten ist.

Jedermann kennt ferner die Verschiedenheiten der Härte, welche an ein und demselben Gehirne gefunden werden; die Weichheit der grauen, die grössere Härte der weichen Substanz, die Härte der Vierhügel, des Pons, der Medulla oblongata gegenüber der grösseren Weichheit z. B. des Corpus striatum, des Thalamus opticus u. s. f.; auch diese Verhältnisse dürfen nie unberücksichtigt bleiben.

Ebenso ist bekannt, dass die von den Häuten noch umschlossenen Hirntheile und vor allem das Rückenmark, einen grösseren Widerstand, mithin scheinbar eine grössere Härte bieten, als die von diesen Hüllen befreiten Hirntheile und dass die beobachtete Zunahme der Härte oft nur auf Rechnung dieses Umstandes gesetzt werden muss. Nach Entfernung der betreffenden Hautüberzüge erscheinen die Hirntheile oft so weich, dass sie kaum weiter präparirt werden können. Diess ist oft bei dem Rückenmarke der Fall. Die scheinbare Härte desselben hängt zum grössten Theile

von den Rückenmarkshäuten ab, daher es allgemeine Regel ist, die zu untersuchenden Theile erst vollständig von den überliegenden Häuten zu befreien.

Die Veränderung der Härte erfolgt, wie gleichfalls allgemein bekannt, nach dem Tode ungemein leicht und namentlich in gewissen Hirntheilen. Einige Theile des Gehirnes scheinen uns daher nicht selten ungewöhnlich hart, wenn die cadaveröse Erweichung noch nicht bis zu ihnen gegriffen hat, oder in andern Fällen scheint das Nervenmark krankhaft erweicht, wo doch nur ein Leichensymptom vorliegt. Insbesonders nimmt die Erweichung des Gehirns nach Eröffnung des Schädeldaches ungemein rasch zu und wird namentlich durch das Betasten des Gehirns wesentlich gefördert, so dass Theile, welche noch eben härtlich anzufüllen waren, im nächsten Augenblicke schon einen bedeutenden Weichheitsgrad zeigen.

Man beobachtet eine Vermehrung der Härte und Zähigkeit des Gehirnes bei alten, mit chronischem Hydrops ventriculorum behafteten Personen. Die Härte des Gehirnes nimmt hierbei auffallend gegen die Hirnventrikel zu, beschränkt sich aber gewöhnlich auf die weisse Substanz des Grosshirns; findet sich nicht oder nur in einem höchst untergeordneten Grade am Kleinhirne, dem verlängerten Marke und Rückenmarke; dabei ändert sich die weisse Farbe und wird graulich-weiss.

Bei chronischem Hydrocephalus jüngerer Personen ist selten eine bedeutende Zunahme an Härte, oft sogar eine deutliche Verminderung derselben zu beobachten, welcher Umstand eben nicht geeignet ist, acute und chronische Fälle von Hydrops leicht unterscheiden zu lassen.

Verhärtung begleitet überhaupt sehr häufig die Atrophie.

Oefters findet sich eine bedeutende Verhärtung eines beschränkten Theiles des Hirn- oder Rückenmarkes mit oder ohne Volumsveränderung; die Farbe ist dabei oft unverändert. Dieser Zustand, der entweder als eine sogenannte gutartige Sclerose, oder wenn eine Volumsvermehrung zugleich zugegen ist, als eine Hypertrophie des entsprechenden Hirntheiles beschrieben wird, beruht meist auf der Ablagerung zahlreicher Pigmenthaufen oder Fasermassen (was natürlich durch die mikroskopische Untersuchung nachgewiesen werden muss) und verdankt vielleicht in den meisten Fällen der Entzündung seine Entstehung. Man trifft solcher Verhärtungen zuweilen mehrere an verschiedenen Stellen.

In manchen Fällen hat aber die verhärtete Stelle eine andere Farbe. Bald ist sie röthlich, bald dagegen dunkelbraun, bald grau. In solchen Fällen enthält die Verhärtung entweder ein sehr feines, aber sehr hartes Fasergewebe, und zeigt sich oft als eine aus der Entzündung hervorgegangene Narbe von verschiedener Form und Ausdehnung (zuweilen bei Epileptischen, bei jugendlichen Blödsinnigen u. s. w.), oder die sclerosirte Stelle zeigt hauptsächlich Pigment, darneben aber ebenfalls fasrige

Neubildungen, zuweilen körnige Concretionen, und stellt sich dann als eine Narbe nach Apoplexie (übrigens auch nach Entzündung) heraus. Für diese Zustände, deren Bedeutung von Jedermann leicht erkannt werden kann, ist übrigens der Name Sclerose selten mehr in Gebrauch, der eigentlich nur dort angewendet wird, wo man auf den ersten Blick die Diagnose nicht zu stellen vermag, und doch oft genöthiget ist, dem Dinge einen Namen zu geben.

Mit grösserm Misstrauen nehme ich alle jene Fälle auf, in denen von einer allgemeinen Erweichung des Gehirns oder Rückenmarkes oder selbst von einer Erweichung grösserer Hirn- und Rückenmarksabschnitte gesprochen wird. Die leichte Veränderlichkeit, namentlich gewisser Theile des Hirn- und Rückenmarkes, welche oft durch geringfügige Umstände nach dem Tode erzeugt wird, macht wenigstens Vorsicht zur Pflicht. Wenn man von dem Hirnmarke weiter nichts anzugeben versteht, als dass es „weicher" sei, so hat man etwas gesagt, was sich nicht weiter verwerthen lässt. Wenn das Gehirn bei Typhus und verwandten Zuständen oft weich gefunden wird, so kann daraus nichts weiter gefolgert werden, so lange man nicht weiss, unter welchen Verhältnissen die Leiche gewesen. Sogenanntes acutes Gehirnödem, welches von manchen Anatomen als Todesursache diagnosticirt wird, mag vielleicht möglich sein; nachweisen wird man es aus der Leichenuntersuchung nicht, und eben so wenig aus der grössern Weichheit des Gehirnes beweisen; denn in allen diesen Fällen ist die Weichheit eine erst an der Leiche oder selbst künstlich hervorgebrachte. Bei Scorbut, Wassersucht und verwandten Zuständen bei welchen die Fäulniss und Maceration aller Körpertheile überhaupt schneller und leichter einzutreten pflegt, kommen auch die erwähnten Hirnödeme gewöhnlich vor, sie sind auch eine bequeme Redeformel, um jenen Leuten das Eintreten des Todes verständlich zu machen, welche immer eine handgreifliche Todesart haben müssen.

Ich bin auch der Ansicht, dass die sogenannten hydrocephalischen Erweichungen, welche bei acuter Hirnhöhlenwassersucht gefunden werden, und oft einen ungemein hohen Grad erreichen, erst an der Leiche entstanden sind, und dass wir uns daher den Zustand des Gehirns während des Lebens bei Hydrocephalie anders zu denken haben, als wir ihn an der Leiche sehen. Da jedoch in diesen Fällen das schnelle Eintreten der Erweichung immerhin an eine pathologische Veränderung des Gehirns gebunden ist, so hat eben diese sogenannte weisse Erweichung (vorausgesetzt, dass auch andere Krankheitserscheinungen nicht fehlen) einen diagnostischen Werth.

Eben so bin ich überzeugt, dass die Erweichung (besser gesagt die grosse Weichheit) der grauen Rückenmarksstränge, welche oft in der ganzen Längenausdehnung dieser Stränge beobachtet werden kann, und mit

einer anderweitigen Degeneration selten verbunden ist, eine post mortem entstandene Veränderung ist.

Nicht minder hege ich die Ansicht, dass die rothen Erweichungen, welche man in der Umgebung frischer apoplektischer Heerde antrifft, erst an der Leiche entstanden sind, sie tragen nämlich in so ferne die Merkmale der Leichenerweichungen an sich als sie nur in der nächsten Umgebung des Blutextravasates sich zeigen und von diesem an nach Aussen hin schnell abnehmen.

Die sogenannten rothen Erweichungen, bei denen das Gehirn blos weich oder höchstens nur einem consistenten Breie ähnlich ist, machen mir nicht minder den Eindruck einer erst post mortem entstandenen Erweichung, wenigstens werden sie durch das zur Untersuchung nothwendigen Betasten bedeutend weicher.

So kann daher die Erweichung als Krankheitssymptom nur in jenen Fällen nicht in Abrede gestellt werden, in welchen eine Stelle in der Hirnsubstanz weich geworden ist wie eine (weichere oder steifere) Gallerte oder in welchen so bedeutende Veränderungen des Markes und zwar nicht bloss der physikalischen Eigenschaften desselben eingetreten sind, dass ein längerer Zeitraum zu ihrer Entstehung angenommen werden musste. Dadurch sind aber die Erweichungen auf wenige Fälle eingeschränkt.

Erweichung bildet überhaupt keine Krankheit, sondern nur ein Krankheitssymptom und nur die geringe Kenntniss, welche wie in den meisten Fällen von der Ursache dieses Processes noch besitzen, macht es erklärlich und entschuldigt es zum Theile, dass die Hirn- und Rückenmarkserweichung unter den Krankheiten überhaupt noch figurirt.

Der Grad der Erweichung ist verschieden. Die erweichte Stelle hat oft nur die Consistenz eines Breies, oft jene einer steifen Gallerte; oft dagegen zeigt sie sich fast so flüssig wie Blutserum. Selten ist die Erweichung scharf abgegränzt, und je grösser der Grad der Erweichung, desto minder deutlich die Abgränzung, wie eigentlich selbstverständlich ist. Von einer Abgrenzung durch harte oder callöse Wände ist selten oder vielleicht auch nie die Rede. Dies ist ein Umstand, welcher natürlich die Beurtheilung der Tragweite einer Erweichung sehr erschwert.

Die Ausdehnung der Erweichung erreicht zuweilen sehr bedeutende Grade, so sieht man z. B. oft denjenigen Hirnabschnitt, den man Centrum Vieusseni nennt, in seiner ganzen Ausdehnung bis an die Basis der Hirnwülste hin erweicht.

Nicht immer ist der erkrankte Theil ganz gleichartig in eine weiche Masse umwandelt, sondern weiche Stellen wechseln öfters mit minder weichen Stellen ab; oder die weiche Masse ist in ein Netz- oder Gitterwerk einer fädigen Masse in ein Zellenwerk eingeschlossen (Zelleninfiltration).

Die Farbe des erweichten Theiles ist entweder gleichartig oder ungleichartig. Sie ist bald weiss (weisse oder hydrocephalische Erweichung), bald roth oder röthlich (rothe oder entzündliche Erweichung), bald röthlich gelb, oder auch rein hellgelb, dann auch hefengelb (gelbe oder necrotische Erweichung), oft aber ist ein Gemenge mehrerer Farben zugegen, weisse wechseln mit rothen oder gelben Stellen, rothe mit gelben Stellen u. s. f.

Bei der weissen Erweichung findet man entweder keine andere krankhafte Veränderung (Leichen- oder artificielles Symptom) oder es finden sich Pigment und Körnerhaufen entweder zwischen die Hirnelemente eingetragen oder in einer dünnen Flüssigkeit suspendirt, oder zwischen einem aus Blutgefässen bestehendem Netz- oder Balkenwerke in einer Flüssigkeit enthalten.

Bei der rothen Erweichung finden sich entweder kleine aber zahlreiche Blutextravasate, oder keine Extravasate aber weite und mit Blut vollgepfropfte zahlreiche Gefässe, deren Häute zuweilen deutliche Spuren von Erkrankungen zeigen, zuweilen aber auch nicht. Ist die erweichte Stelle bloss röthlich braun oder gelbröthlich gefärbt, dann strotzt sie oft von sogenannten Entzündungskugeln.

Bei der gelben Erweichung finden sich gleichfalls Körner- und Pigmenthaufen, oder in einigen seltenen und leicht erkennbaren Fällen wohl auch Eiterzellen in grösserer oder geringerer Menge.

Die bei den verschiedenen Erweichungen vorkommenden Elementartheile bieten mithin eine ziemliche Gleichartigkeit dar, die mikroskopische Untersuchung trägt mithin sehr wenig zur Aufhellung der Ursache der Erweichung bei, soll aber auch keineswegs den Glauben veranlassen, dass alle jene Erweichungen gleichen Ursprunges sind, weil bei ihnen gleiche Elemente vorkommen.

In und um die erweichte Stelle sind die Blutgefässe am häufigsten erkrankt. Bald findet man sie erweitert, bald aber durch abgelagerte Körnermassen verengert oder auch wohl ganz obliterirt; oft erscheinen sie in so grosser Menge, dass man fast geneigt wäre, sie als eine Neubildung anzusehen, haben dabei nur eine einzige Haut aber eine so bedeutende (übrigens regelmässige) Weite, wie man sie bei den Capillaren des Gehirns sonst nicht anzutreffen pflegt. Zuweilen bilden sie durch dichtes Nebeneinanderliegen eine Art von Membran um die erweichte Stelle, zuweilen ein Netzwerk in der erweichten Parthie (Zelleninfiltration). Zuweilen sind die zur erweichten Stelle hinführenden Blutgefässe mit frischen Gerinnsel gefüllt.

Man theilt sich die Erweichungen des Hirn- und Rückenmarkes nach der Farbe in weisse, gelbe und rothe Erweichungen — eine Eintheilung, welche auf einem sehr veränderlichen Symptome beruhend, gar keiner

Werth hat. Man sah sich daher bald genöthiget, diese Eintheilung nach einem anderen Principe vorzunehmen, und so entstanden die hydrocephalische (weiss), die entzündliche (rothe) und die necrotische (gelbe) Erweichung.

Auch gegen diese Eintheilung ist Vieles zu erwähnen. Erstens ist es, wie gesagt, sehr wahrscheinlich, dass viele weisse und rothe Erweichungen erst nach dem Tode entstehen, oder wenigstens dann erst einen bedeutenden Grad erreichen, dann aber ist jede complete Erweichung der Nervenmasse offenbar mit einer Necrose derselben verbunden; endlich sind entzündliche und necrotische Erweichungen oft nur der Zeitfolge nach von einander unterschieden, und auch zwischen weissen und rothen Erweichungen jene genaue Grenze nicht, welche die Systematik fordert. Nichts desto weniger kann jene Eintheilung, um doch gewisse Symptomencomplexe mit einer kurzen Benennung bezeichnen zu können, beibehalten werden, nur vergesse man nicht, welche Mängel diese Eintheilung darbietet.

Eine der wichtigsten und gewöhnlichsten Fragen, welche man bei der Anwesenheit einer Erweichung zu beantworten hat, betrifft die Ursache. Ist man auch im Allgemeinen mit sich darüber einig, dass entweder Entzündungen oder Berstungen kleinerer oder grösserer Blutgefässe oder deren Obstruction die Erweichung herbeiführen könnte, so ist doch im concreten Falle die Aufgabe keineswegs so leicht. Entzündungen des Gehirnes sind, woferne nicht bei denselben Eiterbildungen oder Ausscheidungen gerinnfähiger Produkte eintreten, anatomisch so schwer zu erkennen und von capillären Apoplexieen zu unterscheiden, dass man die entzündliche Erweichung von einer Apoplexie eben nur aus dem Krankheitsbilde wird unterscheiden können, und sind die durch irgend einen Krankheitsprocess bedingten Erweichungen nicht mehr frisch, wie dies bei manchen weissen, den meisten gelben, zuweilen auch den rothen Erweichungen der Fall ist, dann gibt weder die Form noch die Farbe der erweichten Stelle den gewünschten Aufschluss, die Diagnose wird dann aus der Krankheitsgeschichte oder auch wohl gar aus Nebenumständen abgeleitet. So wird man die in der Umgebung eines Aftergebildes entstandenen gelben Erweichungen, jene ferner, bei welchen man Atherome in den grossen Gefässen antrifft, von einer Obstruction der Gefässe ableiten, und dergl. mehr. Diese Unsicherheit in der anatomischen Diagnose macht übrigens auch, dass das Streben sich geltend zeigte, die Arten der Erweichungen zu vervielfältigen, indem man verschiedene anatomische Merkmale der erweichten Stelle für unterscheidende Merkmale nahm, in der Meinung, hiermit eine verschiedene Ursache bezeichnet zu haben. So entstand die Fardel'sche Zelleninfiltration, die centrale Erweichung des Rükkenmarkes u. s. f.

Im Allgemeinen erscheinen die Erweichungen am häufigsten in dem

Marklager des Grosshirns, selten dagegen in dem Kleinhirn, in dem Pons an der Medula oblongata, in den Vierhügeln. Ueberhaupt bleibt es eine bemerkenswerthe Sache, dass Erweichungen in jenen Theilen der Nervenmasse seltener sind, welche an und für sich einen compacteren Bau besitzen, dass dagegen die verhältnissmässig weichere, so wie auch von grossen Gefässen durchzogene Masse der Stabkranzstrahlung der Erweichung und allen andern Krankheitsprocessen so häufig unterworfen ist. Am Kleinhirne erscheint am öftesten der Sphacelus, in Folge von Caries der Felsenbeine und erreicht hierbei eine erstaunliche Grösse (Zerstörung einer Hemisphäre); an dem verlängerten Marke sieht man am öftesten Zermalmung des Markes durch den luxirten Processus odontoideus (wobei es nicht sicher ist, ob die Erweichung nicht erst nach dem Tode gemacht wurde). Am Rückenmarke kommen weisse Erweichungen selten, rothe häufiger vor. Dagegen erscheint hier eine (seltene) eigenthümliche Art von farbloser gallertiger Erweiterung, welche oft in einer weiten Strecke eines weissen Rückenmarksstranges verlauft, aber nicht in die naheliegenden Theile eingreift. Der mikroskopische Befund dieser Art von Erweichung ist mir unbekannt.

Bei Beurtheilung der Folgen der Erweichung hat man dieselben Schwierigkeiten, wie bei allen anatomischen Veränderungen des Gehirns und zum Theile des Rückenmarkes. Der Mangel einer genauen Kenntniss der physiologischen Funktionen einzelner Abschnitte der Nervencentra, die selten genaue Abgrenzung der anatomischen Veränderung, die Unbekanntschaft mit der Dauer der Krankheit und den zeitlichen Verhältnissen bei der Entwicklung derselben: diess alles sind die Umstände, welche einer Angabe einer Symptomatologie aus den anatomischen Veränderungen in dem Wege stehen, und welche natürlich umgekehrt im Leben eine ganz genaue Diagnose auf den Sitz und die Abgränzung der Krankheit nicht zulassen.

Die wichtigsten Veränderungen der F a r b e n sind eigentlich im Vorbeigehen eben besprochen worden, und es erübrigt daher nur weniges nachzutragen.

Die graue Substanz des Gehirn- und Rückenmarkes spiegelt im Allgemeinen sehr leicht jene Allgemeinzustände des Individuums ab, welche unter dem Namen die Anämie und Hydrämie bekannt sind. Die graue Substanz erscheint unter diesen Umständen hellgrau (mit einem röthlichen Stiche in der Luft) und ihre Abgrenzung von der weissen Substanz ist nicht sehr deutlich. Bei Neugebornen ist graue und weisse Substanz überhaupt nicht scharf von einander geschieden, und das ganz gallertige Gehirn zeigt bei diesen eine vorherrschend graulich weisse Farbe. Bei sehr bejahrten Personen ist die Farbe der grauen Masse häufig um vieles dunkler als bei jüngern Individuen. Manche Gehirne ändern, wenn sie

der Luft ausgesetzt werden, die Farbe der Rinde rasch in eine dunkelgraue, und mit Beginnen der Fäulniss wird die Rinde überhaupt dunkler — ein Umstand, der bei anatomischen Diagnosen nicht unberücksichtigt bleiben darf.

Bei jungen, kräftigen, plötzlich verstorbenen Personen ist die Farbe der grauen Masse überhaupt dunkler als bei solchen, die an einer langen Krankheit litten oder viel Blut unmittelbar vor dem Tode verloren hätten.

Die Farbe der grauen Hirnrinde erscheint dunkelgrau (an der Luft rothbraun), beim Erstickungstode kräftiger Personen, fehlt aber oder ist nur undeutlich erhöht bei derselben Todesart schwächlicher, blutarmer Menschen. Namentlich erscheint die Rinde dunkel bei Erhängten, bei den im Kohlendampfe Erstickten, aber gerade bei diesen ist es eben, wenn sie kräftig sind, so äusserst schwer zu sagen, was dem plötzlichen Tode im Allgemeinen, was dem Erstickungstode im Beson deren zukommt, und ausserdem gibt es Fälle, in denen diese Farbenveränderung fehlt.

Jene Zustände, die mit dem Namen der Hirncongestion bezeichnet werden, haben entweder keine Veränderung der Farbe, weder der Rinde noch des Markes, oder bloss eine Veränderuug der Rinde oder endlich beider Substanzen zugleich, und es ist daher äusserst schwierig aus den Symptomen auf die anatomische Veränderung oder umgekehrt zu schliessen.

Diejenige Krankheit, die unter dem Namen der Spinalirritation bekannt ist, hinterlässt gar keine anatomischen Veränderungen im Rückenmarke.

Eine — nicht bloss partielle — sondern allgemeine Congestion zum Gehirn- und Rückenmarke zu diagnosticiren, hat schon bedeutende Schwierigkeiten; vollends nun anzugeben, ob diese Congestion eine entzündliche ist oder nicht, oder gar eine active, passive oder mechanische Stasis, wie es ein veralteter Sprachgebrauch erfordert, ist eine geradezu unmögliche Leistung.

Auch bei jungen, kräftigen, plötzlich verstorbenen Personen zeigt nämlich die weisse Substanz der Nervencentra an gewissen Stellen einen ganz zarten, röthlichen Stich. Diese Stellen sind im centrum Vieusseni des Grosshirns; alle übrigen Theile haben ihre gewöhnliche reinweisse Farbe beibehalten. Wollte man nun aus einer tiefgrauen Farbe der Rinde, aus jenem röthlichen Schimmer der weissen Substanz auf Hirncongestionen schliessen, dann liefe man Gefahr, jede plötzliche Todesart gesunder, kräftiger Personen, mit Ausnahme der Verblutung auf eine Hirncongestion oder auf einen Erstickungstod zurückführen zu müssen. Auf die Menge der Blutpunkte der Durchschnittsfläche, auf die man bei anatomischen Diagnosen oft einen so hohen Werth zu legen scheint, ist eigentlich wenig oder nichts zu geben, denn dieselbe hängt ja bei der Untersuchung von

so vielen selbst gemachten Umständen ab, und ist durch die Congestion selbst so wenig alterirt, dass es eigentlich unbegreiflich scheint, dass man die Angabe „zahlreiche Blutpunkte erscheinen auf der Schnittfläche“ noch länger in Sektionsbeschreibungen figuriren lässt. So lässt sich daher allerdings angeben, ob ein Gehirn den ihm bei gesunden kräftigen, plötzlich verstorbenen jüngern Personen zukommenden Blutgehalt besitze oder nicht, die sogenannte Hirncongestion oder Stase — als Krankheitszustand des ganzen Gehirns — ist aber nur aus der Krankheitsgeschichte zu entnehmen. Damit fällt von selbst die Frage, ob man aus der angeblichen Congestion auf den Gebrauch oder Missbrauch von Narcotica schliessen kann, oder ob man überhaupt bei der Vergiftung durch Narcotica eine Ueberfüllung der Hirngefässe anatomisch wird beweisen können.

Oft wird bei den Diagnosen der Hirncongestion ein besonderer Werth auf die Beschaffenheit des Blutes gelegt. Was man aber hier krankhafte Beschaffenheit heisst, ist eigentlich, so weit dies anatomische Untersuchungen überhaupt lehren können, gesundes Blut jüngerer kräftiger, plötzlich verstorbener Personen; was man gesundes Blut nennt ist das Blut der meisten in Folge eines längern oder kürzern Krankenlagers verstorbenen Krankenhauspatienten, und so nennt man irrthümlich daher das gesunde krank, das kranke gesund.

Hiermit ist die Möglichkeit einer Hirncongestion gar nicht in Abrede gestellt, sondern nur auf die Unzulänglichkeit der anatomischen Mittel hingewiesen.

Am Rückenmarke, wo man noch weniger Mahle, als am Gehirne übersehen kann, wo die Blutgefässe weder jene Zahl noch Grösse erreichen wie am Gehirne, ist die das ganze Rückenmark betreffende Congestion noch weniger Gegenstand der anatomischen Diagnose.

Partielle Congestionen dagegen ergeben sich aus der Vergleichung der nebeneinander liegenden gesunden und kranken Theile mit ziemlicher Leichtigkeit, und nur eine Schwierigkeit hat man hierbei zu überwinden. Allerdings ist diese ziemlich bedeutend, die nämlich, ob der vorgefundene Blutreichthum eine entzündliche Congestion ist, ob er durch Verstopfungen der Gefässe, ob er durch Gefässerweiterungen oder Entartungen der Gefässwände erzeugt wird. In diesen letzteren Beziehungen entscheidet das Mikroskop, nicht so in den beiden andern Beziehungen, und man findet öfters partielle Blutanhäufungen im Gehirne, für die man keine anatomischen Gründe, und in der Praxis keine Anhaltspunkte anzugeben vermag.

Die Hirnentzündung wird daher erst dann Gegenstand der anatomischen Diagnose, wenn nicht bloss vage Andeutungen über veränderten Blutgehalt, sondern unzweifelhafte Krankheitsprodukte nachgewiesen werden können. Diese sind die bei sogenannten acuten Hirnhöhlenwasser-

suchten vorkommenden Flüssigkeiten in den Hirnhöhlen, dann die in der Hirnsubstanz selbst abgelagerten Exsudatmassen, vor Allem Eiter.

Beim acuten Hydrops ventriculorum cerebri ist in den Hirnventrikeln gerinnbare Lymphe abgelagert, aus der sich an der Leiche bald mehr bald minder reichliche Mengen von Gerinnsel, bald mit bald ohne Eiterflocken ablagern. Fehlen diese Abscheidungen und ist blos der Wassergehalt der Hirnhöhlen vermehrt, dann fehlen auch die anatomischen Beweise der acuten Hydrocephalie, denn weder auf die Erweichung der umliegenden Hirnsubstanz noch auf den Blutgehalt des Gehirns ist bei der Diagnose ein besonderer Werth zu legen; auf die erstere nicht, denn sie ist zum grössten Theile Leichensymptom und fehlt auch nicht immer bei chronischen Fällen; auf das andere nicht denn bei den meisten Fällen von notorisch entzündlichen Formen der Wassersucht der Hirnhöhlen ist der Blutgehalt des Gehirns eher vermindert als vermehrt.

In der Hirnsubstanz ist in der Regel der Eiter das einzig sichere Kennzeichen der vorhandenen Hirnentzündung; denn ob im gegebenen Falle die rothe Erweichung Entzündung bedeute, muss eben erst aus der Krankheitsgeschichte eruirt werden; blosse Ablagerungen von Gerinnsel des Faserstoffes ohne Eiter sind so ziemlich selten im Gehirne.

Bei der Anwesenheit von Eiter im Gehirne verhält sich oft die nächste Umgebung und das ganze übrige Gehirn so ziemlich gleichgültig, und nicht leicht sieht man es einem solchen Gehirne an, welchen zerstörenden Krankheitsprocess es in seinem Innern birgt, bis man nicht auf den Heerd der Krankheit gekommen ist. Die Eiterheerde haben oft nur Mohnsamengrösse, und bilden eine mehr minder dicht gedrängte Gruppe (wahrscheinlich ist diess die ursprüngliche Form jeder Hirneiterung) oder sie bilden umfängliche Ablagerungen bis zur Grösse einer Wallnuss. Sie sind entweder so in die Hirnsubstanz eingebettet, dass die Gränzen der Eiterung kaum sicher anzugeben sind, oder die Abgränzung ist ziemlich sicher anzugeben, oder endlich der Eiter ist von einer zuweilen ½ Linie dicken Abscessmembran eingekapselt. Mit Recht diagnosticirt man aus diesem verschiedenen Verhalten die verschiedene Dauer der Krankheit, ohne dass es übrigens gerathen wäre, sich in eine genaue Angabe der Wochen oder Tage einzulassen.

Ueber die weitern Ausgänge dieser Entzündung weiss die Anatomie wohl nur nach Analogieen mit andern Organen zu berichten; denn sie kommen so selten bei der anatomischen Untersuchung vor, dass aus einem Einzelfalle eben kein weiterer Schluss zu machen ist. Ebenso kann durch die Anatomie nicht nachgewiesen werden, ob die vorliegende Entzündung eine selbstständige oder eine metastatische sei, und was hierüber bei Leichenuntersuchungen gewöhnlich gesagt wird, gründet sich mehr auf Vermuthungen als auf bindende Beweise.

Dass es nun auch noch andere Entzündungen gibt, deren Anfänge und weitere Entwicklung noch sehr wenig in anatomischer Beziehung studirt sind, diess zeigt uns die Anwesenheit der oben erwähnten weissen und grauen Narben. Dass wir hier so wie in andern Organen die Entzündungen von andern Neubildungsprocessen nicht oder nur sehr schwer abgrenzen können, wird Niemanden unbekannt geblieben sein, der sich mit der Sache einigermassen beschäftigt hat.

Die Entzündungen, welche an der Oberfläche des Gehirnes vorkommen, sind in der Regel mit Entzündung der anliegenden weichen, zuweilen auch harten Hirnhaut verbunden. Das letztere ist besonders bei syphilitischen Entzündungen der Fall, welche bei Geschwüren der Schädelknochen auf die Hirntheile sich fortsetzen. Im Gefolge dieser Entzündungen erscheinen später Anwachsungen des Gehirns mit mehr minder vollständiger Entartung der erkrankten Hirnmasse. Die bei solchen Entzündungen vorkommenden Produkte sind ein Gemenge von Blut, Faserstoffgerinnsel und Eiter.

Im Innern des Gehirns erscheinen Eiterungen gewöhnlich nur in den Marklagern des grossen und kleinen Gehirns, gewisse Hirntheile dagegen, wie die schon mehrmals benannten Vierhügel, selbst die Sehhügel und Streifenhügel, die Hirnstiele, die Brücke, das verlängerte Mark, scheinen sehr selten dieser Krankheit unterworfen zu sein, so weit ich wenigstens aus eigener Erfahrung hierüber urtheilen kann. An der Hirnbasis sieht man die Entzündungen am öftesten nach Schädelverletzungen oder bei Geschwüren der anliegenden Knochen, z. B. der Pyramide des Schläfebeines u. s. w.

Interessant bleibt in praktischer Beziehung, dass Abscesse zuweilen im Gehirne gefunden werden, wo im Leben keine andern Symptome als jene Hirnerscheinungen beobachtet werden konnten, welche jedes schwerere Erkranken von der Art des typhösen Erkrankens zu begleiten pflegen. Und bei vielen dieser Krankheiten, wo man aus den heftigsten Delirien mit darauffolgendem Coma auf Hirnentzündung schliessen wollte, ist die anatomische Untersuchung ausser Stande, auch nur den Nachweis einer stattgehabten Congestion zu geben.

Am Rückenmarke erscheinen die Entzündungen selten als Abscessbildungen, sondern meist nur als Erweichungen, die übrigens durch die ganze Dicke des Rückenmarkes durchgehen. Auch im Rückenmarke kommen, wie oben bereits erwähnt worden, Narben vor, über deren Entwicklung genauere Angaben noch zu machen sind.

Die Lehre von den Hirnapoplexieen ist so ziemlich erschöpfend in vielen und vortrefflichen Arbeiten dargestellt, dass in anatomischer Beziehung nur wenige Punkte sind, welche noch der Aufhellung bedürfen.

Die sogenannte Capillarapoplexie ist ein nicht immer ganz bestimmter Begriff. Oft genügen zur Annahme derselben jene oben auseinandergesetzten, eben so unbestimmten Erscheinungen der Hirncongestion; oft dagegen werden capillare Apoplexieen jene kleine Blutextravasate geheissen, die nach Art von Ecchymosen in der Hirnsubstanz bald zerstreut, bald in grössern oder kleinern Gruppen vereint liegen, und höchst wahrscheinlich den Anfang einer jeden grössern Apoplexie darstellen, indem man in den meisten Fällen um grössere apoplektische Heerde auch kleinere, bis hanfkorngrosse Blutextravasate antreffen kann. Das bei diesen kleinen Apoplexieen ausgetretene Blut ist, wie begreiflich, nicht geronnen.

Grosse Apoplexieen scheinen bestimmte Gegenden des Gehirns zu bevorzugen. Das Marklager der grossen Hirnhemisphäre, die Sehhügel, der Pons und das Marklager der Kleinhirnhemisphären scheinen zu diesen bevorzugten Theilen zu gehören; an andern Stellen kommen grosse Apoplexieen vergleichsweise selten, kleine dagegen kommen aller Arten ohne Unterschied häufig vor.

Die Hemisphäre, welche in ihrem Innern eine grössere Apoplexie beherbergt, zeigt an der Oberfläche eng zusammengepresste und abgeplattete Hirnwindungen, sie sinkt nach Wegnahme der dura mater verhältnissmässig weniger zusammen als die nicht erkrankte Hemisphäre, und wird daher, wenngleich irrthümlich, als angeschwollen gewöhnlich beschrieben; die Blutgefässe der Hirnhäute sind an beiden Hemisphären gleich spärlich mit Blut injicirt, und eben so bemerkt man in den vom Krankheitsheerde entfernteren Stellen des Gehirns nur sehr wenig Injection und nie die Erscheinungen, welche man als Zeichen der Hirncongestion zu deuten gewohnt ist. Die nächste Umgebung der Apoplexie ist gewöhnlich weich (wahrscheinlich Leichensymptom) und zeigt entweder keine Farbenveränderung, oder sie ist durch die zahlreichen kleinern Apoplexieen, die in derselben sich finden, roth gefleckt. Das ergossene Blut ist selten ganz flüssig, sondern es mengt sich flüssiges mit halbgeronnenem und mit Resten der Hirnsubstanz; die Farbe ist schwarzroth. Ist die Apoplexie in der Nähe der Hirnventrikel, so ist die Ventrikularwand wohl auch durchgerissen (wahrscheinlich in den meisten Fällen Leichensymptom). In diesem Falle erscheint der eine Ventrikel auf Kosten des andern sehr erweitert, die Innenfläche desselben blutig gefärbt und weich; die convexen Flächen der Hirnganglien, namentlich die obern Flächen der Thalami, sind wie plattgedrückt, aber trotz der schein bar offenen Communication der vier Hirnhöhlen ist doch kein Blut von dem einen in den andern übergetreten, wenn nicht eine ungeschickte Präparation dieses Ueberfliessen erst erzeugt.

Die Veränderungen, welche apoplektische Ergüsse bei eintretenden

Heilungen durchmachen können, sind äusserst mannigfach und hängen natürlich ausser von der Menge der extravasirten Masse noch von vielen andern Umständen ab, deren Erforschung nur selten auf anatomischem Wege gelingen wird.

Die erste und nie fehlende Veränderung ist die Farbenveränderung. Die dunkelrothe Farbe, welche man bei frischen Apoplexieen beobachten kann, ist bei solchen Ergüssen, die schon mehrere Tage (etwa 14 Tage) bestanden haben, einer dunkel rothbraunen Farbe gewichen, und auch diese nimmt immer mehr und mehr ab, und, indem sie heller wird, ändert sie sich auch, so dass sie in eine hellere Rostfarbe, diese in ein röthliches Gelb, dieses in ein einfaches Gelb, dann in ein fahles Gelb übergeht. Zuweilen jedoch entstehen braune, nach diesem rauchbraune, endlich fast völlig schwarze Farben, und mit diesen ist dann die Farbennuançirung wieder abgeschlossen. Auch die blassgelbliche Farbe kann sich endlich ganz verlieren, und an der Stelle der Apoplexie bleibt zuletzt nur ein weiss oder graulichweiss gefärbter Theil.

Das ergossene Blut verschwindet entweder ganz und an seine Stelle tritt blos serumartige Flüssigkeit, oder es bleiben einige Theile, aber wie begreiflich, in einem ganz veränderten Zustande, oder es bilden sich aus dem Extravasate neue Gewebe.

Bei nicht ganz frischen Apoplexieen ist das Extravasat in der Regel eine mehr gleichmässig consistente (mehr minder dickbreiige) Substanz, im Falle die Apoplexie einen bedeutenden Umfang erreicht haben sollte. Bei kleinern Apoplexieen dagegen ist das Extravasat flüssig und verliert auch diesen Flüssigkeitsgrad nicht, sondern vertauscht ihn nur mit einem mehr flüssigen.

Bildet sich aus dem Extravasate kein neues Gewebe, so beginnt die Abkapslung des Extravasates. Dabei ändert sich, so wie bei ältern Geschwüren an andern Stellen, die Form des Krankheitsheerdes und wird immer regelmässiger, je länger der Process der Abkapslung gedauert; es bleiben dann entweder einfache, längliche Spalten, oder auch rundliche Räume zurück, je nach der Grösse der stattgehabten Apoplexie. Liegen solche rundliche Räume ganz nahe der Oberfläche, so bilden sie in sehr seltenen Fällen auch blasige Vorsprünge; in den häufigeren Fällen dagegen findet sich dem Hohlraume entsprechend eine grubige Vertiefung an der Hirnoberfläche.

Die Wände dieser Hirnspalten oder Hohlräume (apoplektische Cysten) sind bei grössern Apoplexieen von verdichteter Hirnmasse gebildet, meist dabei platt und verschieden (bräunlich, grau, schwärzlich, röthlich oder gelblich) gefärbt. Bei kleinen Apoplexieen ist keine Sclerose der umgebenden Hirnsubstanz zu erkennen, auch sind die übrigens platten Wände dieser oft nur hanfgrossen Hohlräume ganz farblos.

Zuweilen sieht man die Innenfläche eines solchen Hohlraumes mit einer sehr zarten Membran belegt, oft scheint eine Art von spinnwebenähnliches Fasergewebe die Höhle zu erfüllen, oft bemerkt man grössere Faserstränge in verschiedener Richtung durch den Hohlraum laufen.

Bei sehr grossen Apoplexieen, besonders wenn sie in der Nähe der Hirnventrikel befindlich waren, findet man letztere weit und mit Serum gefüllt.

Die in den apoplektischen Cysten enthaltene Substanz bietet ein sehr verschiedenes Aussehen dar. Oft erscheint sie als rostfarbiger Brei, oft als rostbraune oder anderswie gefärbte Flüssigkeit.

Bei der Anwesenheit eines rostfarbigen Breies erhält die Apoplexie besonders dann, wenn die Abgrenzung des Heerdes keine ganz scharfe ist (und dieses ist nicht gar so selten), die grösste Aehnlichkeit mit einer sogenannten entzündlichen (rothen) Erweichung, und in der That bietet dann nicht die Anatomie, sondern nur die Krankengeschichte die zur Diagnose nöthigen Anhaltspunkte. Ob solche breiige Massen je ganz verschwinden, steht dahin.

Flüssigkeiten, die in den ältern apoplektischen Cysten vorkommen, sind entweder ganz farblos (meist nur in sehr kleinen oder auch in wallnussgrossen Cysten, aber bei jugendlichen Personen, wenn die Apoplexie vor vielen Jahren vorausgegangen war). In einem solchen Falle wird die Diagnose hauptsächlich mit Beihilfe der Krankheitsgeschichte gemacht, indem man sonst apoplektische Cysten von einfachen serösen Cysten wohl nicht unterscheiden könnte. Oft ist die Flüssigkeit weiss und bildet ein ziemlich schweres, weisses, aus Körnerhaufen bestehendes Sediment; oft hat diese Flüssigkeit die Farbe des Eiters, enthält aber nur Körnerhaufen, aber keine Eiterzellen. Oft ist die Flüssigkeit gelblich oder bräunlich, dabei entweder klar oder trübe, und enthält geschrumpfte und eingekapselte Blutkörper, Körnerhaufen, Haematinkrystalle, Fett, Cholesterin, überhaupt verschiedene Ausscheidungen in sehr wechselnder Menge. Bei Cysten, die mit einem derartigen Inhalte versehen sind, kommt natürlich die Frage vor, ob man es mit einer apoplektischen Cyste oder nicht mit dem Ausgange eines Erweichungsprocesses zu thun habe. Zur Entscheidung dieser Frage wird man in den meisten Fällen nach der Krankheitsgeschichte greifen müssen, und zwar um so mehr, ein je grösserer Zeitraum seit der Entstehung der Krankheit verflossen ist.

Schon bei gewöhnlichen Apoplexieen finden unstreitig Neubildungen in den Wänden der Heerde statt, indem sich hier Blutgefässe, Faserstränge u. dergl. entwickeln. An die Stelle eines Extravasates können aber auch Narbenmassen und andere Neubildungen treten.

Die N a r b e n haben selten eine bedeutende Ausdehnung, meistens nur eine lineare, bald mehr, bald minder regelmässige Gestalt, und ent-

weder eine graue, oder gelbe, oder braune Farbe. Von Narben nach Entzündungen unterscheidet man sie eben durch die Farbe, oder, was ich für vorzüglicher halte, durch den Rückblick auf die Krankengeschichte.

Neubildungen in Form von Geschwülsten sah ich nur bei jüngern Personen und nur nach jenen Apoplexieen eintreten, welche an der Oberfläche des Rückenmarkes in Folge von mechanischen Verletzungen entstanden waren. Solche Neubildungen im Rückenmarke hatten eine walzenartige Gestalt, ziemlich regelmässige Flächen, waren weich, grauröthlich, von feinkörnigem Bruche und bestanden ihrer Hauptmasse nach aus kleinen, rundlichen, farblosen, kernhaltigen Zellen. Der Nachweis, dass sie nach einer Apoplexie entstanden, wurde, wie begreiflich, nicht durch die anatomische Untersuchung sondern durch das Eingehen auf das ursächliche Moment und die daran sich knüpfenden Krankheitserscheinungen gegeben.

Bei der Untersuchung der Hirnapoplexieen wird von dem Anatomen gewöhnlich die Angabe der Ursachen gefordert; auch die Dauer der Apoplexie und die Symptomatologie bilden einen Theil der am Leichentische vorkommenden Besprechungen.

Es gibt nun allerdings Fälle, in denen die disponirende Ursache (denn nur von einer solchen kann bei der Leichenuntersuchung die Rede sein) leicht und sicher vom Anatomen ermittelt werden kann, so z. B. wenn Aneurysmen geborsten, wenn Hirnerweichung zugegen gewesen. Diese Fälle täuschen über die Möglichkeit und Leichtigkeit der anatomischen Aetiologie überhaupt und man glaubt in allen Fällen ein leichtes Spiel zu haben; dem ist aber nicht so. Man findet häufig keine Krankheit in den Gefässhäuten oder wenigstens keine von einem solchen Grade, die man nicht auch bei andern nicht apoplektischen Personen oft vorgefunden hätte. Sind Erweichungen zugegen, so muss die Erweichung wohl alt, die Atrophie dagegen frisch sein, wenn man die erstere als die Ursache der letztern erkennen soll; hat man dagegen ältere Apoplexieen von Erweichungen umgeben aufgefunden, dann ist noch immer die Möglichkeit, dass beide Zustände zugleich oder in umgekehrter Ordnung eingetreten, und die anatomische Untersuchung wird zur Feststellung dieses Verhältnisses wenig beitragen. Ist Atrophie des Gehirnes vorhanden, so legt man grossen Werth auf die sogenannte Apoplexia ex vacuo, vergisst aber dabei, dass sich die Schädelknochen hier denn doch ganz anders verhalten als ein Schröpfkopf. In allen den Fragen, wo es sich bei Leichenuntersuchungen um die Angabe der Zeitfolge handelt, wird man der Krankengeschichte nie entbehren können.

Die Symptome der Apoplexie bieten oft überraschende Eigenthümlichkeiten dar. Es gibt Fälle, in denen man durch die Anwesenheit einer bedeutenden Apoplexie an der Leiche nicht wenig überrascht wird, in denen der Kranke wenig von jenen Merkmalen gezeigt hat, welche man

sonst der Apoplexie zuschreibt. Wenn nun vollends eine Apoplexie nicht mehr frisch ist, wenn sie, wie man zu sagen pflegt, in der Heilung begriffen ist (man nennt nämlich die Verminderung des Extravasates schon eine Heilung), dann ist es fast unmöglich, anzugeben, ob und welche Symptome vorhanden gewesen sein mögen. Jeder Anatom könnte sogar Fälle genug citiren, wo bei Patienten, die anderer Krankheiten wegen lange in der Beobachtung gestanden, Apoplexieen ganz unvermuthet bei der Leichenuntersuchung nachgewiesen wurde.

Dass Apoplexieen bei einem bestimmten Habitus leichter und häufiger vorkommen, muss entschieden in Abrede gestellt werden. Im Gegentheile, die anatomische Praxis in Krankenhäusern zeigt bei der Mehrzahl der Individuen eher das gerade Gegenstück dieses sogenannten apoplektischen Habitus. Es muss bei der Feststellung des Verhältnisses zwischen Krankheit und Habitus nicht vergessen werden, dass in Praxi vieles Apoplexie heisst, was bei der Leichenuntersuchung etwas anderes ist, als ein Blutextravasat in die Schedelhöhle.

Die verschiedenen Arten von Apoplexie, welche sonst noch in der medicinischen Praxis angenommen werden, sind zum Theile nicht Gegenstand einer anatomischen Diagnose. Der seröse Schlagfluss ist eben gleichbedeutend mit acuter oder chronischer Hirnhöhlenwassersucht, und der Nervenschlag (unter welchem Namen übrigens so manche blutige Apoplexie unterläuft) wird eben so wenig durch die anatomische Untersuchung aufgedeckt und bewiesen, wie die Hirnerschütterung, die man wohl vermuthen, aber weder sehen noch betasten kann.

Der Inhalt der Hirnventrikel ist im Vorhergehenden schon ausführlicher besprochen worden. Bald trifft man farbloses Serum, bald gelb gefärbte Flüssigkeit (bei hochgradiger Gelbsucht), bald Exsudat und Blut in den verschiedensten Variationen und metamorphosirten Zuständen; dabei die Auskleidung der Ventrikel bald erweicht, bald dagegen verhärtet (chronischer Hydrops), bald glatt, bald rauh; die Rauhigkeiten oft nur klein und spärlich (noch innerhalb der Breite der Gesundheit), bald sehr zahlreich aber so klein, dass sie nur gefühlt werden können, und erst bei Vergrösserung als farblose, durchsichtige Knötchen (den gekochten Sagokörnern ähnlich) erscheinen (meist bei chronischem Hydrops), oder grössere, hirsekorngrosse Knoten bald mehr bald minder zahlreich; im ersten Falle in der Regel neben Hydrops chronicus. Ueber die Bedeutung dieser erst in neuerer Zeit gewürdigten Produkte, über ihren Zusammenhang mit dem chronischen Hydrops alter Personen, bei denen sie nicht zu fehlen pflegen, müssen erst Aufschlüsse von künftigen Untersuchungen erwartet werden.

Die Plexus chorioidei sieht man wohl häufig verändert, ohne dass man diesen Veränderungen jedoch immer einen besondern Werth beizu-

legen geneigt wäre. Seröse oder mit verschiedenem Inhalte gefüllte Bläschen gehören zu den alltäglichen Erscheinungen, eben so wie die meist concentrisch schaligen Concretionen von mikroskopischer Kleinheit, oder auch makroskopischen Verhältnissen. Die Farbe dieser blutreichen häutigen Gebilde wechselt mit der Menge und Farbe des Hirnblutes überhaupt, und man sieht sie daher dunkel bei den sogenannten Hirnhyperämieen, hell- oder blassroth bei den Anämieen — Umstände, die sich ganz von selbst verstehen.

Die mikroskopische Untersuchung der Plexus chorioidei fördert häufig kleine Veränderungen oder Produkte an demselben zu Tage, über deren symptomatologische Bedeutung erst noch die Zukunft entscheiden muss.

Niemanden wird es heutzutage mehr einfallen, den Zirbelsand in symptomatologischer oder ätiologischer Beziehung einer besondern Aufmerksamkeit werth zu erachten, ungeachtet in wissenschaftlicher Beziehung seine Anwesenheit allerdings grosse Berücksichtigung verdient. Die Zeiten, wo in den Sektionsprotokollen der Zirbelsand nicht fehlen durfte, ohne nicht die Giltigkeit der ganzen Untersuchung zu beeinträchtigen, sind hoffentlich vorüber.

An die mikroskopische Untersuchung des Hirn- und Rückenmarkes hat man wohl einige Zeit hindurch zu grosse Hoffnungen geknüpft. Hier, wo es sich nicht wie bei physiologischer Untersuchung um die Erforschung des Laufes der Nervenfasern und deren Zusammenhang mit den Ganglienzellen, sondern um die an und in diesen Elementarformen auftretenden Veränderungen selbst handelt, kann man sich keiner künstlichen Präparationsmethoden, am wenigsten der Härtungen bedienen, um nicht Veränderungen hervorzurufen, welche die übrige Untersuchung sehr stören dürften.

Aber eben die ungemein leichte Veränderlichkeit des Nervenmarkes und dabei wieder die Schwierigkeit, hinreichend feine Objecte zur mikroskopischen Untersuchung zu erhalten, macht uns vom Zufalle mehr abhängig, als es für wissenschaftliche Zwecke gerathen ist. Daher die Schwierigkeit, Gesundes vom Kranken, Krankes von selbst Gemachtem zu unterscheiden, ganz abgesehen von dem andern Umstande, dass krankhafte Veränderungen nicht nothwendig blos Veränderungen der Form oder optischen Eigenschaften sein müssen. Alle Angaben über veränderte Formen der Nervenelemente bei dieser oder jener Krankheit sind daher immer mit Vorsicht aufzunehmen; ja bei der Feinheit der Faserelemente des Gehirns ist selbst die Angabe, ob das Mark vorhanden sei oder nicht (worüber bei grössern Nerven leicht geurtheilt werden kann) nicht mit unbedingten Glauben hinzunehmen.

Die anatomischen Veränderungen des Rückenmarkes müssen, wie

aus dem Bisherigen schon ersichtlich geworden, nach denselben Rücksichten beurtheilt werden, wie jene des Gehirnes, von denen sie sich ohnehin nur was Häufigkeit betrifft, unterscheiden.

Die anatomischen Veränderungen der weichen Hirn- und Rückenmarkshäute bewegen sich in ziemlich engen Grenzen.

Verdickungen der beiden Häute (denn in Praxi wird es eben nicht leicht, die Arachnoidealkrankheiten von jenen die Pia mater zu trennen) erkennt man am besten, indem man beide Häute von einer dazu geeigneten Stelle faltet. Am besten geschieht diess am Sichelrande der Grosshirnhemisphären; die Verdickung kann auch hier am besten erkannt werden. An manchen Stellen, wie z. B. am Kleinhirne, an der untern Fläche des Grosshirns ist es schwer, Verdickungen überhaupt nachzuweisen, und alle Angaben über Verdickungen in diesen Häuten beziehen sich fast nur auf die bemerkten Stellen, so wie auf die, die obere Fläche des Grosshirns überziehenden Häute. Auch am Rückenmarke, wo die Möglichkeit einer Faltenbildung fast ganz entfällt, hat es besondere Schwierigkeiten, die Verdickung der Häute nachzuweisen und Vieles, was von Verdickung an andern als den erstgenannten Stellen gesagt wird, beruht mehr auf Analogieschlüssen als auf wirklicher Beobachtung.

Manche von den an den Hirn- und Rückenmarkshäuten vorkommenden Verdickungen sind normal oder wenigstens der Art, dass sie wegen ihres gewöhnlichen Vorkommens nicht sehr in das Gewicht fallen. So die Verdickungen, welche durch die an den meisten Menschenleichen vorkommenden serösen Infiltrationen der innern Hirnhäute erzeugt werden, oder die sogenannten Pacchioni'schen Platten oder Exsudationen, welche eben so wenig wie die Pacchioni'schen Granulationen in den Bereich der Pathologie gezogen zu werden verdienen, zuweilen jedoch einen so bedeutenden Grad erreichen, dass sie allerdings unsere Aufmerksamkeit sehr auf sich ziehen, ohne dass wir jedoch im Stande wären, ihnen eine bestimmte Bedeutung zuzuschreiben. Man muss nicht vergessen, dass bei ältern Personen die innern Hirn- und Rückenmarkshäute bedeutend dicker sind als bei jüngern und man kennt jene Stellen, an welchen diess besonders auffallend ist, ohnehin mit hinreichender Genauigkeit.

Die meisten Verdickungen sieht man in Gefolge von serösen Ergüssen von Blutextravasaten und entzündlichen Exsudationen.

So häufig auch bei Leichenuntersuchungen der Ausdruck gebraucht wird, dass die Hirnhäute zart sind, um damit den Grad der Verdünnung derselben auszudrücken, so wenig Werth hat jedoch dieser Ausdruck in diagnostischer Beziehung. Man pflegt ihn oft nur anzuwenden um zu sagen, dass man keine Verdickung (die man etwa vermuthete) gefunden habe, was man natürlich füglich unterlassen könnte. Eine Verdünnung als Atrophie wird man natürlich nicht beweisen können.

Mit dem Ausdrucke „zart“ bezeichnet man übrigens auch zugleich den Festigkeitsgrad der Hirnhäute. In dieser Beziehung sind die innern Hirnhäute jüngerer Personen zart, jene älterer Personen derb d. h. zähe, schwer zu zerreissen; aber weder das Eine noch das Andere hat bei Diagnosen eine besondere Bedeutung, wenn nicht zugleich andere Veränderungen an den Hirnhäuten wahrgenommen werden, namentlich ist das Zartsein der Hirnhäute das normalste aller Symptome. Grosse Vermehrung der Festigkeit bemerkt man bei chronischen Oedeme der innern Hirnhäute so wie bei manchen Verdickungen, welche die Folge von Entzündungen sind, endlich auch bei jenen Verdickungen, die an den Sichelrändern der Hemisphären vorkommen und als Pacchionische Exsudationen von einem sehr zweifelhaften pathologischen Werthe sind.

Die Farben sind selten ausgezeichnet und wie sich eigentlich von selbst versteht, grösstentheils nur erborgte.

Weisse und gelbliche Farben findet man sehr häufig. Mit dem Auftreten dieser Farben vermindert sich gewöhnlich die Durchsichtigkeit.

Die weissliche Farbe entwickelt sich meistens nach dem Laufe der grössern Hirnhautgefässe als eine nicht umschriebene (milchige) Trübung, erscheint dann ferner an allen den früher benannten Stellen, an welchen die Hirnhäute auch im normalen Zustande einen gewissen Grad von Dicke erreichen. Einzeln vorkommende, bald mehr bald minder abgegrenzte weissliche Streifen haben daher wohl keine Bedeutung; bei alten Personen überhaupt weniger Bedeutung als bei jüngern Leichen; eine allseitige, wenn auch nicht gleichmässige Trübung (die übrigens immer auch mit andern Veränderungen sich vereint) begleitet in der Regel das chronische Oedem. Durch weisse Farben bei einem geringen Wassergehalte der Hirnhäute lässt man sich zuweilen beirren, und diagnosticirt ein chronisches Oedem, wo eine blosse cadaveröse Transsudation vorhanden ist; chronische Oedeme werden wegen der sie begleitenden weissen Farbe und geringen Durchsichtigkeit der Häute oft für Entzündungen gehalten und nicht immer ist es so leicht, als man meinen sollte, sich von diesem Irrthume loszumachen.

Gelbliche Farben kommen entweder bei sehr starken Verdickungen vor (Pacchionische Exsudation) oder sie rühren von der Anwesenheit einer eitrigen oder exsudativen Flüssigkeit in den Hirnhäuten her, oder sie werden durch gelb tingirtes Serum bei hochgradiger Gelbsucht bedingt, oder wenn röthlich gelb hängen sie auch von vorausgegangenen und nun bis auf wenige Ueberbleibsel geheilten Apoplexieen der innern Hirnhäute ab. In letzterm Falle übergehen sie durch alle Nuancen in das rothbraune und selbst schwärzliche.

Braune und schwarze Farben sind ausser dem eben bemerkten Falle sehr selten. Melanosen, wie sie an vielen andern serösen Häuten bald als gut-

bald als bösartige auftreten, sieht man an den innern Hirn- und Rückenmarkshäuten nicht oft.

Die rothen Farben sind entweder Leichenfarben (sie sind dann schmutzig-roth, nicht abgegränzt, verlaufen nach der Richtung der Hirnfurchen, haben eine bedeutende Ausdehnung) oder sie rühren von Blutextravasaten her, die man entweder sich selbst gemacht oder die durch Krankheit entstanden (und es ist nicht immer ganz leicht frische Apoplexieen von künstlichen Extravasaten zu unterscheiden) oder sie sind durch eine starke Gefässinjection bedingt.

Sogenannte Entzündungsfarben, nämlich rothe Farben aus deren Farbenton, Umgränzung, Gruppirung man unbedingt auf die Anwesenheit von Congestionen oder Entzündungen schliessen könnte, gibt es hier eben so wenig, als an andern serösen Häuten.

Die Congestionen zu den Hirnhäuten, von denen man in der Praxis sowohl wie in der Anatomie so viel zu sprechen weiss, beruhen wohl auf wenig mehr als einigen unzuverlässigen Angaben, die man übrigens ohne weitere Kritik macht und nimmt. Man wird bei keiner Leiche, so blutreich die innern Hirnhäute auch beim ersten Blick erscheinen mögen, die Gefässe derselben alle mit Blut gefüllt finden, im Gegentheile nicht blos kleine, sondern auch grössere Gefässe sind nach Wegnahme des Schädeldaches und der Dura mater blutleer. In diesem Sinne kann daher auch von dem Beweise einer Hyperämie gar nicht die Rede sein. Aber es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass bei manchen Leichen in den Blutgefässen der innern Hirnhäute mehr Blut gefunden wird als bei andern, und in so ferne mag man allerdings von einer Hyperämie bei den ersteren sprechen, wenn man den anderen Fall als den Normalzustand betrachtet. Das Maass mit dem man misst, ist daher nicht nur ein sehr unsicheres, sondern es frägt sich überhaupt, ob es auch ein wahres sei. Und leider ist dem nicht so, man misst mit einem falschen Maasse. Man sollte diess Maass nur von gesunden und plötzlich Verstorbenen nehmen, statt dessen nimmt man es von Personen, die länger krank gewesen und statt jenes auf dieses zu übertragen, und die innern Hirnhäute bei diesen anämisch zu finden, überträgt man dieses auf jene und nennt erstere hyperämisch. Alle die sogenannten Hirnhautcongestionen, welche namentlich bei gerichtlichen Fällen eine Rolle spielen, sind gesunde Zustände, wie sie bei plötzlich Verstorbenen beobachtet werden müssen; und dort, wo man mit Fug und Recht Hirncongestionen vermuthen sollte, nämlich bei den Hirnhautentzündungen, ist der Blutgehalt der Hirnhäute im Ganzen und vor allen an den mit Exsudaten versehenen Theilen sehr vermindert.

Längeres Verweilen der Hirnhäute an der Luft lässt auch mehr und feinere Injectionen hervortreten, und der Ausdruck „die innern Hirnhäute bis in die feinsten Verzweigungen injicirt“ der eine fast stehende Figur

ist, ist oft nicht wahr, oft bedeutungslos. Congestionen zu den Hirnhäuten sind allenfalls zu vermuthen, aber anatomisch nicht zu beweisen. Noch weniger wird man sich zur Diagnose einer Stasis erheben können, oder vollends active, passive und mechanische Stasen von einander zu unterscheiden vermögen.

Für gerichtliche Untersuchungen namentlich wird die Sache eine äusserst schwierige, wo es sich um penetrirende Schädelwunden handelt und nun entschieden werden soll, ob in den innern Hirnhäuten reaktive Congestion aufgetreten ist oder nicht. Es hilft hier nichts, dass man sich auf die rothe Farbe und die injicirten Gefässe bezieht, erstere kann durch Extravasate, letztere können durchs Eindringen der Luft sichtbar geworden sein und nichts gibt hier die Möglichkeit zur Entscheidung der Frage.

Eben so wenig lässt sich aus der vermeinten Hirnhauthyperämie auf den Tod durch Ersticken oder durch Narcotica schliessen, denn wenn man die Hyperämie durch das Strotzen der Gefässe (meist ein hyperbolischer Ausdruck) beweisen will, so bewegt man sich eben in einem Circulus vitiosus.

Die Entzündung der Hirn- und Rückenmarkshäute ist daher nur bei vorhandener Exsudation und nur dann leicht zu erkennen, wenn eben das Exsudat als solches leicht erkannt und vor andern Flüssigkeiten leicht unterschieden werden kann. Das ist der Fall dann, wenn aus dem Exsudate sich geronnene Bestandtheile ausscheiden oder wenn es eitrig ist.

Solche Exsudationen findet man dann in denjenigen Stellen, wo die Pia mater der Arachnoidea nicht fest anliegt, daher in den Hirnfurchen oder an der Hirnbasis in der Mittellinie des Gehirns bis zum Pons; am Rückenmarke in der Gegend der Austrittsstelle der Nervenwurzel und es bedarf immer schon eines sehr hohen Grades von Entzündung, wenn das Exsudat an andern als den genannten Stellen gefunden werden soll. Ausser den durch die Exsudation bedingten Veränderungen der Dicke und der Farbe gibt es dann kein weiteres Kennzeichen der Entzündung. Wie weit daher eine vorhandene Hirn- oder Rückenmarkshautentzündung greift, ob über weite Strecken oder nur soweit das Produkt reicht, ist nicht durch die anatomische Untersuchung festzustellen.

Aus der Art des Krankheitsproduktes kann kein Schluss auf den Charakter der Entzündung gemacht werden; dass ein mehr seröses oder serös-eitriges Produkt mit tuberculöser Crasis verbunden sei und von ihr abhänge, mag vermuthet, aber nicht diagnosticirt werden. Uebrigens ist jede Art von Exsudation mit Tuberkelbildung an den Hirnhäuten sehr häufig.

Schwer ist es auch chronische Entzündungen von acuten zu unterscheiden und in den meisten Fällen wird wohl die Berücksichtigung von

Nebenumständen und der Krankengeschichte mehr Ausschlag geben als die anatomische Untersuchung.

Die Ausgänge der Entzündung sind nicht häufig zu beobachten; die sogenannten Verwachsungen der Hirn- oder Rückenmarkshäute mit der unterliegenden Nervenmasse sind schon erwähnt; Verwachsungen mit der gegenüberliegenden Dura mater kommen nur äusserst selten vor, weil auch das entzündliche Produkt nur sehr selten an die Oberfläche der Arachnoidea austritt; Vereiterung der Hirnhäute habe ich nie beobachtet.

Es ist eine ganz unmögliche Sache, aus dem Sitze und der Beschaffenheit des Krankheitsproduktes auf die Symptome schliessen zu wollen, da der erstere nicht genau begränzt werden kann, die letztere ganz abgesehen davon, dass die physikalischen Eigenschaften an der Leiche verändert sind, an und für sich zu solchen Schlüssen überhaupt nicht benützt werden kann.

Das Hirnhautoedem reiht sich so an die Entzündung, dass man anatomischerseits nur mit äusserster Mühe die Grenzen wird ziehen können.

Die Eintheilung in ein acutes und chronisches Hirnhautoedem mag praktisch richtig sein, anatomisch aber hat die Erkenntniss dieser beiden Arten oft ihre bedeutenden Schwierigkeiten.

Sind bei einem bedeutenden Massergehalte der Hirn- und Rückenmarkshäute die Häute selbst verändert, und zeigt namentlich Farbe und Durchsichtigkeit beträchtliche Abweichungen, dann ist man berechtigt, das Leiden für ein chronisches zu halten; im andern Falle dagegen kann es acut oder chronisch sein.

Die meisten Oedeme, die bei Leichenuntersuchungen acute genannt werden, sind wohl nichts anders als Leichenerscheinungen, oder haben sich vielleicht vor dem Tode gebildet, sind aber nicht Ursache des Todes. Als diese werden sie aber bei Leichenuntersuchungen gewöhnlich angegeben, indem man oft nur froh ist, irgend eine sogenannte Todesursache nahmhaft machen zu können; sie sind willkommene Lückenbüsser.

Bei ausgezeichneten chronischen Oedemen findet sich folgender Symptomencomplex-starke Verdickung der Hirn : und Rückenmarkshäute zufolge des bedeutenden Wassergehaltes, das sich dann nicht bloss zwischen den Hirnfurchen, sondern allenthalben angesammelt zeigt; weissliche ins graue spielende Farbe, und dabei verminderte Durchsichtigkeit im mindern Grade nur nach der Richtung der Hirnfurchen, im höhern Grade dagegen allenthalben; Erweiterungen der Blutgefässe, welche zuweilen einen besonders hohen Grad erreichen; endlich die Erscheinungen einer mehr minder vorgerückten Hirnatrophie.

Auch bei Hirnhautoedemen findet man wässrige Flüssigkeit nicht in grosser Menge an der freien Fläche der Arachnoidea verbreitet, und wenn man solche in grösserer oder geringerer Menge nach der Herausnahme des Gehirns an

der Schedelbasis antrifft, so ist sie dorthin meist erst durch die Präparation geflossen; ihre Menge kann daher wenig zur Constatirung des Oedems selbst benützt werden. In den Fällen, wo die Veränderungen in den Hirnhäuten deutlich sind, bedarf es zur Diagnose kaum den Nachweiss der Menge des Wassers, in dem entgegengesetzten Falle kann bei einer geringeren Wassermenge durch kein anatomisches Hülfsmittel bestimmt werden, ob man es mit einem krankhaften Oedeme zuthun habe oder nicht. Nur im Canale der Dura mater spinalis gibt es einen eigentlichen Hydrops.

Die Ursachen der acuten Hirnhautoedeme aufsuchen zu wollen, wäre eine unmögliche Aufgabe; auch die Ursachen der chronischen Oedeme können oft nur sehr schwer an der Leiche ermittelt werden, und man ist oft sehr zufrieden, in der Anwesenheit grosser Pacchionischer Granulationen, die gegen den Sinus falciformis major hineinwachsen, eine greifbare Ursache gefunden zu haben, oder man wird die obenerwähnten Erweiterungen der Hirnhautgefässe in Ermanglung anderer Umstände als Ursachen ansehen müssen, oder man glaubt in der Trübung der Hirnhäute einen Beweis vorausgegangener Entzündung, in einem chronischen Hydrops ventriculorum die Ursache des Hirnoedems gefunden zu haben; man hilft sich eben so gut man kann, überzeugt, dass man nur selten eine scharfe Kritik zu erwarten habe, indem der behandelnde Arzt ebenso froh ist, eine Ursache angeben zu können als der Anatom.

Die Apoplexieen gehören zwar an den Rückenmarkshäuten, nicht so an den innern Hirnhäuten zu den selteneren Erscheinungen. Das Blutextravasat findet man zwischen der Arachnoidea und pia mater angesammelt, und zwar je nach der Grösse der Apoplexie entweder in einem halbgeronnenen oder (bei kleinen) Apoplexieen in einem flüssigen Zustande. Die sogenannten Apoplexieen an der Dura mater liefern das Extravasat zwischen die Dura mater und das unter dem Namen Arachnoidea durae matris bekannte Epithel und erreichen zuweilen eine bedeutende Grösse. Die Heilung kleinerer Hirnhautapoplexieen erfolgt entweder mit fast völliger Resorbtion und Hinterlassung einer nur sehr geringen Menge Pigmentes, oder die kranke Stelle dehnt sich nach Entfernung der färbenden und festen Bestandtheile des Extravasates in Form einer flachen Wasserblase aus, welche sich in die Oberfläche des Hirnes einbettet, oder es bleiben ausser Pigment auch andere feste Bestandtheile zurück und werden umschlossen bald von einem dünn- bald dickhäutigen, mehr minder gefärbten Sacke, der möglicher Weise aus dem Gerinnsel des Extravasates selbst entstanden sein mag; oder die ganze Masse entwickelt sich zu einer der bereits oben beschriebenen organisirten Neubildungen.

Mit umfangsreichen und ältern Apoplexieen sind gewöhnlich bedeutende Veränderungen der innern Hirn- und Rückenmarkshäute, des anlie-

genden Hirn- und Rückenmarkes, ja selbst der Innenfläche der Schedelknochen verbunden, von denen einige wie: die Atrophie des Schedeldaches durch Resorbtion mit oder ohne Osteophit: die Atrophie des Gehirnes leicht als Folgen der Apoplexie erkannt werden, während bei andern z. B. den Hirnhautoedemen, den Hirnhautentzündungen der Zusammenhang mit der Apoplexie durch die anatomische Untersuchung kaum aufzudecken sein dürfte. —

Die gewöhnliche Anatomie der Nerven — welchem Systeme diese auch angehören mögen — liefert mit Ausnahme weniger Fälle kein irgendwie bemerkenswerthes Resultat.

Volumsvermehrungen stellen die sogenannten Neurome dar, von denen einige wie an den Amputationsstümpfen wirklich mit Vermehrung der Nervenmasse verbunden sind, andere aber blos Geschwülste von verschiedener Art sind, welche zwischen die Bündel und Fasern eines Nervens eingeschoben sind. Die Dickenzunahme von Nerven in hypertrophischen Organen ist noch sehr problematisch.

Atrophieen oder Verdünnungen der Nerven erkennt man meist mit ziemlicher Leichtigkeit an grössern Nerven, während man kein Mittel hat, sie an den feinern Nerven anders als mit Beihülfe des Mikroskopes zu erkennen.

Grössere Nerven, welche durch Druck atrophisch wurden, zeigen eine platte Form, scharfe Ränder; bei Atrophie, die nicht aus mechanischer Ursache hervorgegangen, wird die Verdünnung des Nerven durch Vergleichung mit dem der andern Seite erkannt. Je nach Umständen ist der verdünnte oder atrophische Nerve dabei entweder härter oder auch weicher als der gesunde, und die Farbe des Nerven- Innern ändert sich dann in das blassgraue. Doch sind dies nur Umstände, welche uns das Dasein der Nervenkrankheit zu erkennen geben; das Mikroskop ist für die weitere Diagnose geradezu unentbehrlich.

Verhärtung oder Erweichung der Nerven können auch nur wieder Symptome anderer Krankheitszustände, nicht aber selbstständige Krankheiten sein. Unter der Verhärtung birgt sich bald eine Atrophie, bald eine complete Entartung der Nervenmasse, bald die Ablagerung einer fremdartigen Substanz zwischen die Nervenelemente, und bei der Kleinheit des zu erforschenden Objektes wird es wohl immer am geratensten sein, ohne Zeitverlust zum Mikroskope zu greifen. Erweichung der Nerven ist wohl in den meisten Fällen ein Leichensymptom, oder doch wenigstens eine Erscheinung, welche an und für sich eben so schwer erkannt, wie ursächlich erklärt werden kann.

Die Farben des Nerveninnern unterliegen sehr wenig Abänderungen. Ist nicht eine fremdartige Masse im Innern des Nervens abgelagert, so sieht man höchstens die reinweisse Farbe des Nervenmarkes in eine grau-

lich weisse Farbe umgewandelt. Am deutlichsten erscheint diess bei Atrophieen des Sehnerven. Der Nerve gewinnt hierdurch einen gewissen Grad von Durchsichtigkeit, der ihm im Normalzustande nicht eigen zu sein pflegt.

Die Injection des Nervens ist natürlich nur an den grössern Nerven Gegenstand einer anatomischen Untersuchung und kann selbst hier wieder nur an der Oberfläche des Nervens untersucht und erkannt werden. Sie variirt aber innerhalb der normalen Grenzen so bedeutend, ist so verschieden nach der Todesart, dem Lebensalter, der Körperbeschaffenheit des Untersuchten, der Stelle von der der Nerve genommen wird, beschränkt sich aber meist selbst wieder nur auf die grössern Gefässe des Neurilems, so dass die blosse Injektion des Neurilems gar nicht weiter gedeutet werden kann, und dass alle Behauptungen über Congestion und Stase an diesem oder jenem Nerven nicht mehr als blosse Vermuthungen sind, die aus irgend einer vorgefassten Meinung oder aus der Unbekanntschaft mit den gewöhnlichen Leichenzuständen entspringen. Man begreift daher auch wie schwer die Diagnose der Nervenentzündung, oder besser der Entzündung des Neurilems, und man wird vergebens den Nachweiss einer rheumatischen Entzündung dieser Haut von Seite der Anatomie erwarten. Es wird zwar die Möglichkeit einer durch Entzündung bedingten Veränderung des Nervenmarkes, einer weissen, rothen entzündlichen Erweichung nicht geläugnet, aber die Schwierigkeit des faktischen Nachweisses hier ausdrücklich hervorgehoben.

Bei allen rasch entstandenen nervösen Zuständen bei vielen Lähmungen, bei clonischen, tonischen Krämpfen wird man vergebens von der Anatomie Aufschlüsse verlangen, und bei chronischen Nervenleiden wird es der Anatomie sehr schwer werden Ursache, und Wirkung, Antecedens und Consequens zu erkennen. Selbst die Anwendung des Mikroskopes reicht nur in wenigen Fällen hin, alle die angeregten Fragen und Zweifel zu beantworten und befriedigend zu lösen.

Inhalt.

Aufgabe und Methode.

Beschreibung und Diagnose.

Verdauungsorgane.

Die Athmungswerkzeuge.

Harn- und Geschlechtswerkzeuge.

Cirkulationswerkzeuge.









